

SIEMENS

SIMATIC

PG 702 Dispositivo di programmazione

Manuale

Numero di ordinazione del manuale:
6ES7702-0AA01-8EA0-01

C79000-G7072-C709

Edizione: 01

Prefazione, Contenuto

Introduzione al PG 702

1

Installazione del PG 702

2

Creazione di un programma
esempio

3

Come operare con il PG 702

4

Editazione di programmi
AWL

5

Diagnostica e test di
programmi

6

Sommario dei menu e set di
istruzioni

A

Caratteri ASCII

B

Codici di errore

C

Specifiche tecniche e
hardware

D

Guida alla correzione di
errori nel PG 702

E

Indice analitico

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

SIEMENS®, SIMATIC NET® e SIMATIC HMI® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

PG 702, STEP™7 e S7™ sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Tutte le altre sigle qui riportate possono corrispondere a marchi, il cui uso da parte di terzi, può violare i diritti dei possessori.

Copyright Siemens AG 1998 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene comunque verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1998
Ci riserviamo eventuali modifiche

Prefazione

Scopo del manuale

Il PG 702 è stato concepito per editare programmi in modo online; per svolgere le sue funzioni, il PG 702 deve essere collegato a una CPU S7-200. Viene così data la possibilità di trasferire un intero programma (per esempio, un programma in lista istruzioni, la configurazione CPU, i blocchi dati) da una CPU a un'altra, trasferendo programmi dalla/alla sua memoria flash interna permanente. Il PG 702 può modificare tutti i tre tipi di blocchi di memoria: blocco di programma, blocco dati e blocco dati di sistema (configurazione CPU).

Il *PG 702, Dispositivo di programmazione, Manuale utente*, contiene informazioni sulle funzioni software della versione in lista istruzioni del dispositivo di programmazione portatile per le CPU S7-200. Vengono messe in rilievo le funzioni richieste per programmare, editare e controllare i programmi sia nuovi sia già esistenti. Il presente manuale descrive anche il modo di utilizzare le funzioni di diagnostica e le funzioni del menu del PG, quali le modifiche di modo operativo CPU e la configurazione di sistema.

Destinatari del manuale

Il presente manuale contiene le informazioni richieste a livello operativo per la programmazione dei controllori programmabili SIMATIC S7 (famiglia S7-200), ed è tra l'altro destinato a ingegneri ed esperti del campo.

Oggetto del manuale

Viene descritta la versione 2.0 del dispositivo di programmazione PG 702 (numero di ordinazione 6ES7 702 0AA01 0YA0), utilizzando il set mnemonico internazionale e la tastiera pre-disposta.

Come utilizzare il manuale

Se il lettore è per la prima volta alle prese con i dispositivi di programmazione portatili, è consigliabile la lettura integrale del manuale. Se si è invece operatori esperti, sarà meglio consultare analiticamente gli indici del manuale per trovare le voci specifiche di maggiore interesse.

Il manuale contiene le informazioni più importanti per l'installazione e l'impostazione di base nonché le direttive specifiche per operare con le seguenti tre aree principali di programmazione della CPU.

- Blocco di programma CPU (programma in lista istruzioni)
- Configurazione CPU (configurazione delle porte, filtri di ingresso, aree a ritenzione)
- Blocchi dati CPU (blocchi dati)

Ulteriori informazioni (p. es. relative a dati tecnici, a liste di consultazione rapida di tutte le funzioni del menu e dei codici di errore) sono riportate alle appendici di questo manuale.

Informazioni correlate

Per maggiori informazioni si prega di consultare il manuale seguente.

SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema, riporta informazioni per installare e programmare i Micro PLC S7-200, con particolare attenzione agli argomenti seguenti.

- Installazione e cablaggio della CPU S7-200 e delle unità di ampliamento I/O, nonché installazione del software STEP 7-Micro/WIN
- Progettazione ed introduzione dei programmi
- Dettagli delle operazioni CPU, come ad esempio tipi di dati e modi di indirizzamento, ciclo di scansione della CPU, protezione tramite password e comunicazione in rete

Questo manuale include anche le spiegazioni e gli esempi relativi alle operazioni di programmazione, un prospetto dei tempi tipici di esecuzione delle operazioni ed i dati tecnici dell'S7-200.

Ulteriore assistenza

Non si esiti a contattare il rappresentante o ufficio vendite Siemens più vicino se vi sono domande di carattere tecnico non trattate nel presente manuale, o se occorre richiedere ulteriori informazioni, ordinare documentazione e attrezzature, o si hanno esigenze di addestramento del personale.

Contenuto

1	Introduzione al PG 702	1-1
1.1	Utilizzo del PG 702	1-2
1.2	Programmazione con il PG 702	1-3
2	Installazione del PG 702	2-1
2.1	Connessione del PG 702	2-2
2.2	Cambio di membrana della tastiera	2-3
2.3	Montaggio del PG 702 su pannello o armadio elettrico	2-4
3	Creazione di un programma esempio	3-1
3.1	Esempio di accensione e impostazione del dispositivo di programmazione	3-2
3.2	Caricamento di un programma dalla CPU nel PG 702	3-4
3.3	Programma di esempio	3-7
4	Come operare con il PG 702	4-1
4.1	Come operare con la tastiera	4-2
4.2	Avvio del PG 702 / Protezione tramite password	4-9
4.3	Come operare con i menu	4-10
4.4	Modi operativi del PG 702	4-12
4.5	Blocco di programma CPU	4-14
4.6	Configurazione CPU	4-16
4.7	Blocco dati CPU	4-26
4.8	OPERAZIONI FLASH	4-30
4.9	Funzioni CPU	4-35
4.10	Configurazione del PG	4-41
4.11	Password	4-47
4.12	DIAGN VAR L/S	4-50

5	Editazione di programmi AWL	5-1
5.1	Utilizzo delle funzioni di editazione	5-2
5.2	Impostazione del modo di editazione e caricamento del programma nella CPU	5-3
5.3	Introduzione di operazioni	5-4
5.4	Introduzione di operandi	5-8
5.5	Uso del display per l'editazione	5-12
5.6	Uso delle funzioni di modifica	5-15
5.7	VAI A segmento o numero di riga	5-16
5.8	Trova operando o istruzione	5-17
6	Diagnostica e test di programmi	6-1
6.1	Funzioni di diagnostica	6-2
6.2	Tabella di stato	6-3
6.3	Forzamento e deforzamento di variabili e I/O	6-5
6.4	Funzione di diagnostica Ciclo singolo	6-8
A	Sommario dei menu e set di operazioni	A-1
A.1	Operazioni logiche combinatorie	A-2
A.2	Menu del set di operazioni	A-6
A.3	Operandi	A-13
A.4	Funzioni del menu del PG	A-16
B	Caratteri ASCII	B-1
C	Codici di errore	C-1
D	Specifiche tecniche e hardware	D-1
D.1	Specifiche del PG 702	D-2
D.2	Cavo di programmazione (interfaccia PPI per il PG 702)	D-4
D.3	Norme per la manipolazione di componenti sensibili a cariche elettrostatiche (ESD)	D-5
D.4	Approvazioni	D-7
E	Guida alla correzione di errori nel PG 702	E-1
	Indice analitico	Indice-1

Introduzione al PG 702

Il presente capitolo fornisce una panoramica generale del PG 702. Vengono spiegati i compiti, le funzioni e il campo funzionale del PG 702.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
1.1	Utilizzo del PG 702	1-2
1.2	Programmazione con il PG 702	1-3

Il PG 702 è un dispositivo di programmazione della famiglia delle CPU S7-200. Esso ha un display a due righe. Il PG 702 può essere utilizzato per controllare il programma nella CPU, modificare la sua configurazione, editare il blocco dati della CPU, memorizzare l'intero programma nella memoria flash permanente del PG 702, nonché cambiare il modo operativo della CPU. In aggiunta, esso esegue le diverse funzioni ausiliari descritte in questo manuale.

1.1 Utilizzo del PG 702

Le aree di applicazione principali del PG 702 sono le seguenti.

- Creazione/modifica di programmi in lista istruzioni
- Modifica della configurazione CPU
- Creazione/modifica del blocco dati CPU
- Test del programma utente in un S7-200
- Trasferimento dell'intero programma CPU nella/dalla memoria permanente del PG 702
- Modifica del modo operativo della CPU

Se si monta il PG 702 in un pannello o in un armadio elettrico, sarà possibile installare un dispositivo di programmazione stabile, connesso in modo permanente a un S7-200, e facilmente accessibile per eseguire il servizio necessario.

Lingua del PG 702

È possibile selezionare per il PG 702 una delle lingue seguenti : tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo.

Si può utilizzare il set mnemonico SIMATIC o quello internazionale.

Funzionalità

Si utilizzi il PG 702 per eseguire i compiti seguenti.

- Creare un nuovo programma o modificare un programma esistente in un S7-200
- Testare un programma esistente nell'S7-200
- Gestire il controllore programmabile, p. es. impostando l'indirizzo di nodo CPU, resettando la CPU, o configurando il controllore programmabile
- Trasferire l'insieme del programma CPU, dei dati e blocchi di configurazione da una CPU a un'altra per mezzo della memoria permanente del PG 702.

1.2 Programmazione con il PG 702

Creazione di programmi utente

Si può utilizzare il PG 702 per modificare programmi esistenti in un S7-200 o per crearne di nuovi. Se il programma preesistente è stato scritto in schema a contatti (KOP), il programma viene convertito automaticamente in lista istruzioni (AWL).

Avvertenza

Tutti i programmi KOP possono essere rappresentati in AWL, ma non tutti i programmi AWL possono essere convertiti in KOP. Se si vuole scrivere o modificare un programma con il PG 702, volendolo visualizzare successivamente con un editor KOP come STEP 7-Micro-WIN, si faccia in modo da costruire dei segmenti adatti a essere visualizzati come diagrammi KOP. Per far ciò occorre dividere i segmenti di codice con la parola chiave NET-WORK.

Editazione di programma online

Il PG 702 consente di editare i tre tipi di blocchi di memoria esistenti: blocco di programma CPU, blocco dati di sistema (configurazione CPU), blocco dati.

Per editare il blocco di programma occorre dapprima caricarlo dalla CPU. L'utente può editare il programma e caricarlo nella CPU. La funzione di caricamento nella CPU è disattivata, a meno che non si sia caricato dalla CPU un blocco di programma. Se non vi sono programmi nella CPU, il PG 702 crea un blocco di programma.

Per editare il blocco dati viene utilizzato appunto l'editor del blocco dati. Al momento di immettere tale editor il PG 702 determina se nella CPU è presente un blocco dati. In caso affermativo, esso viene caricato. In caso negativo, il PG 702 provvede a crearne uno.

La configurazione CPU viene modificata e aggiornata un campo alla volta.

Per maggiori dettagli sulle funzioni di editazione si consulti il capitolo 5.

2

Installazione del PG 702

Il presente capitolo descrive il modo di collegare il PG 702 e di installarlo su un pannello o un armadio elettrico.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
2.1	Connessione del PG 702	2-2
2.2	Cambio di membrana della tastiera	2-3
2.3	Montaggio del PG 702 su pannello o armadio elettrico	2-4

2.1 Connessione del PG 702

Collegamento al controllore programmabile

Il PG 702 va collegato all'interfaccia PPI situata sulla CPU, mediante il cavo di programmazione fornito alla consegna (vedere figura 2-1). Tale cavo alimenta il dispositivo di programmazione con la corrente necessaria. Solo se connesso a una CPU S7-200 il dispositivo di programmazione è in grado di funzionare.

Collegamento ad alimentazione esterna

Per collegare il PG 702 con un cavo più lungo di quello fornito con il dispositivo di programmazione (maggiore di 2,5 m), occorre munire il PG 702 di un alimentatore separato (24 V DC, potenziale basso di sicurezza = SELV).

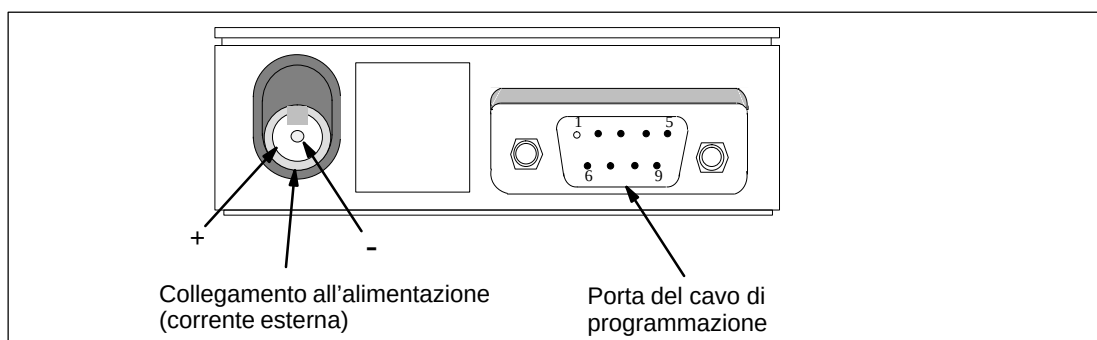


Figura 2-1 Connessioni del PG 702

2.2 Cambio di membrana della tastiera

Nella fornitura del PG 702 sono compresi i modelli di membrana (overlay) rimovibili riportati alle figure 2-2 e 2-3. Si può adottare la membrana con il set mnemonico preferito.

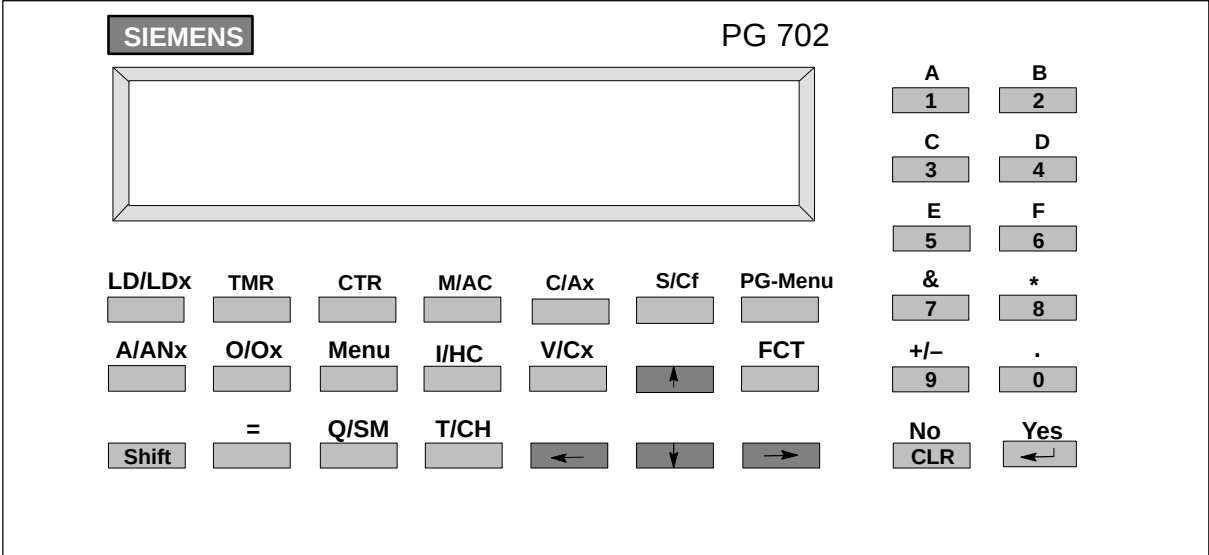


Figura 2-2 Membrana per tastiera del PG 702 con il set mnemonico internazionale

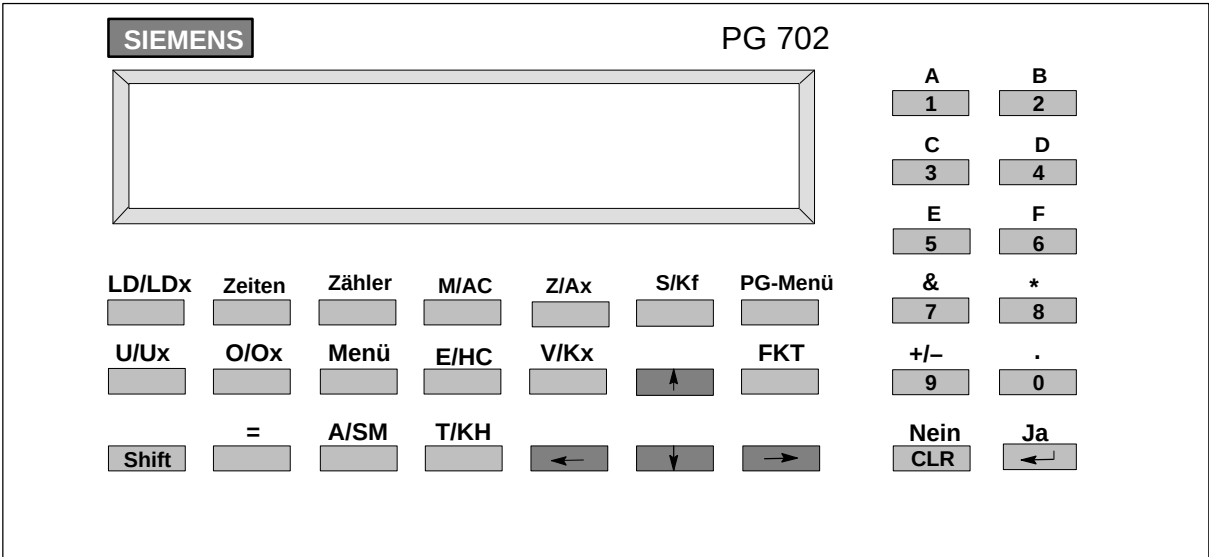


Figura 2-3 Membrana per tastiera del PG 702 con il set mnemonico SIMATIC

2.3 Montaggio del PG 702 su pannello o armadio elettrico



Pericolo

La mancata disattivazione della corrente del PG 702 e di tutti i dispositivi collegati durante le procedure di installazione o di rimozione può originare pericolo di scariche elettriche. Tali scariche possono causare lesioni mortali o molto gravi a persone e/o danni materiali. Si raccomanda di togliere sempre integralmente la corrente al PG 702 e alle attrezzature collegate prima di montarle o smontarle.

Il PG 702 è predisposto per il montaggio permanente su un pannello o armadio elettrico. Procedere nel modo qui descritto.

1. Eseguire nel pannello un ritaglio standard secondo la norma DIN 43700 (138 mm x 68 mm/5,2 x 2,7 pollici).
2. Rimuovere le tre viti sul lato posteriore del PG 702 (vedere figura 2-4).
3. Staccare il pannello posteriore.
4. Rimuovere il pezzo centrale dagli anelli distanziali autoadesivi compresi nella fornitura, e porre gli anelli sui fori filettati per le viti sulla parte posteriore della scatola, come richiesto per il montaggio.
 - Nessun anello per spessore metallico fino a 0,3 mm
 - Un anello per spessore metallico da 0,3 a 1,5 mm
 - Due anelli per spessore metallico da 1,5 a 4 mm
5. Riporre la parte anteriore della scatola nel ritaglio del pannello.
6. Porre il pannello posteriore nella scatola.
7. Mettere in posizione il PG 702 con le viti, stringendole leggermente.

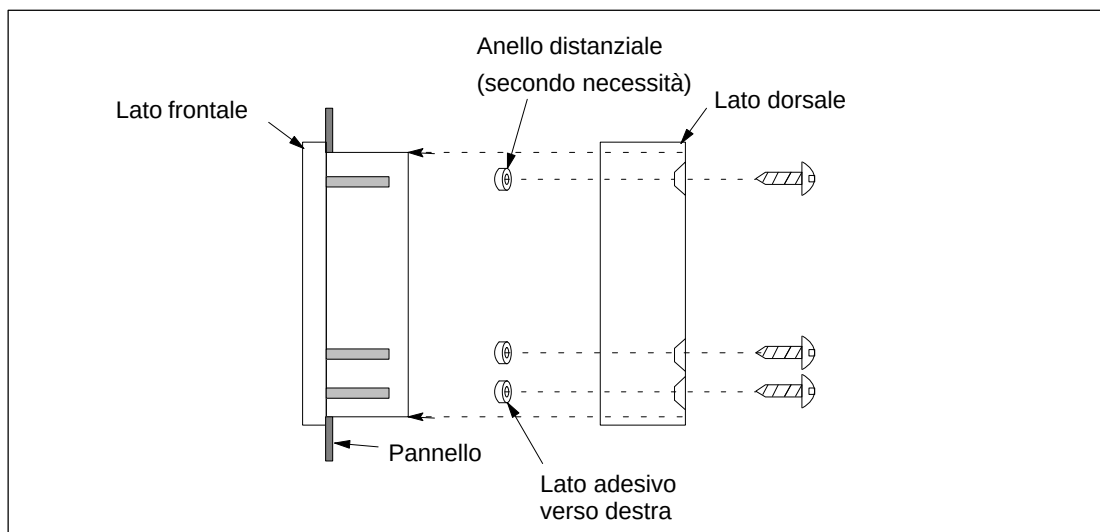


Figura 2-4 Montaggio su pannello del PG 702

Se la scatola del PG 702 è aperta, occorre prendere tutte le misure precauzionali secondo le norme per la manipolazione dei componenti sensibili a cariche elettrostatiche, come da capitolo D.3.

Creazione di un programma esempio

Il presente capitolo descrive il modo di utilizzare il PG 702 per eseguire i compiti seguenti.

- Accensione e impostazione del dispositivo di programmazione
- Caricamento di programmi nel PG 702
- Esecuzione di un programma di esempio

Per eseguire i sottostanti esempi non sono richieste particolari conoscenze delle funzioni e dei tasti, in quanto per ogni introduzione viene spiegato esattamente cosa fare.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
3.1	Esempio di accensione e impostazione del dispositivo di programmazione	3-2
3.2	Caricamento di un programma dalla CPU nel PG 702	3-4
3.3	Programma di esempio	3-7

3.1 Esempio di accensione e impostazione del dispositivo di programmazione

Nel presente esempio viene spiegato il modo di eseguire i compiti seguenti.

- Accensione del PG 702
- Impostazione della lingua delle finestre di dialogo (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo)
- Impostazione del set mnemonico (SIMATIC o Internazionale)

Collegamento del dispositivo di programmazione alla CPU

Utilizzare il cavo fornito insieme con il PG 702 per collegare il PG 702 alla porta di programmazione situata sul controllore programmabile. La funzione del cavo è quella di alimentare il dispositivo di programmazione.

Prima accensione

Il PG 702 è pronto ad operare appena lo si connette al controllore programmabile. La prima voce visualizzata è la versione del firmware. Questo riquadro appare per cinque secondi circa, e viene quindi rimpiazzato dal menu principale del PG (vedere figura 3-1). Se il PG 702 riporta il messaggio TIMEOUT COMUNICAZ, è possibile che l'indirizzo della porta CPU e/o la velocità di trasmissione non corrispondono a quanto atteso dal PG 702. Utilizzare la funzione TROVA INDIRIZ CPU (vedere capitolo 4.10) per localizzare il corretto indirizzo della porta CPU o l'appropriato baudrate.

Conferma di messaggi

Il dispositivo di programmazione visualizza i messaggi di sistema nella riga inferiore del display. All'apparire di un messaggio di errore, occorre confermarlo premendo  prima di poter continuare.

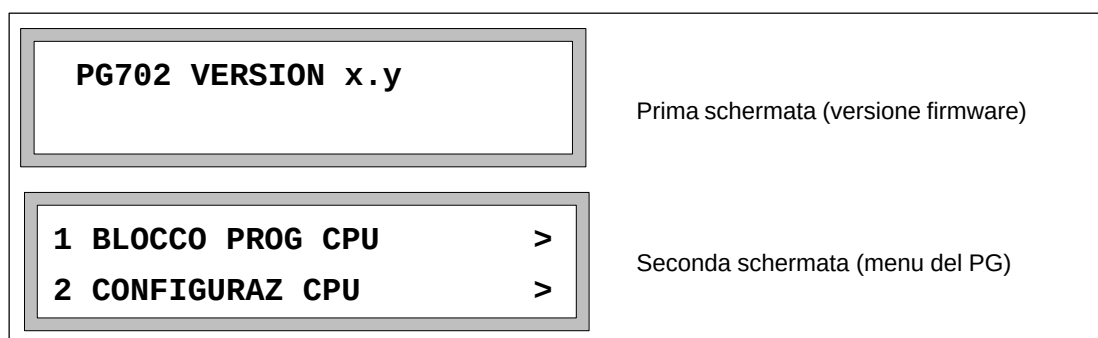


Figura 3-1 Display all'avviamento

Avvertenza

Il PG 702 stabilisce la comunicazione con la CPU prima che il menu del PG venga visualizzato. In una rete multi-master tale processo può durare fino a un minuto circa.

Impostazione della lingua

L'impostazione di fabbrica è l'inglese. Se si desidera impostare una lingua diversa, si utilizzi la procedura seguente dall'interno del menu del PG.

1. Premere **6** CONFIGURAZIONE PG
2. Premere **5** IMPOSTA LINGUA
3. Premere uno dei pulsanti seguenti per eseguire la scelta della lingua:
 - 1** TEDESCO
 - 2** INGLESE
 - 3** FRANCESE
 - 4** ITALIANO
 - 5** SPAGNOLO
4. Premere uno dei tasti seguenti per selezionare il set mnemonico (la scelta compare dopo aver selezionato la lingua del menu)
 - 1** SIMATIC
 - 2** INTERNAZIONALE

Il PG 702 memorizza la sua configurazione nella memoria permanente. Qualsiasi lingua ora selezionata diventa d'ora in poi quella di default.

Tasti utili per l'introduzione degli esempi

I tasti seguenti sono necessari se vengono commessi errori o si hanno altri problemi mentre si lavora sugli esempi delle pagine seguenti.

- **←** è il tasto "Sì". Premere questo tasto per confermare un messaggio di errore e azzerare il display.
- Premere **0** per ritornare a un menu di livello superiore nel PG 702.
- Premere **Shift** **CLR** per annullare una selezione o cancellare una operazione.
- Premere **CLR** per uscire.

3.2 Caricamento di un programma dalla CPU nel PG 702

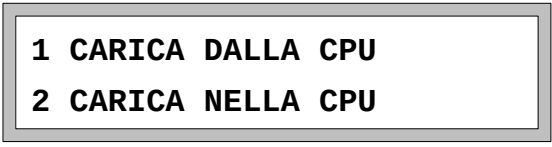
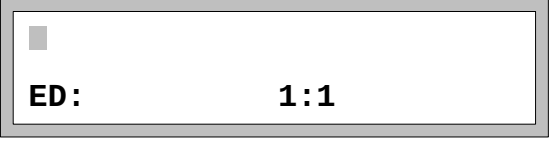
Nel presente esempio viene spiegato il modo di eseguire i compiti seguenti.

- Caricare programmi nel PG 702
- Creare nuovi programmi nel PG 702

Caricamento nel PG 702 di programmi esistenti

Per caricare un programma dalla CPU a partire dal menu principale del PG vanno utilizzate le sequenze riportate alla tabella 3-1.

Tabella 3-1 Caricamento di un programma dalla CPU

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	PG-Menu	Accede al menu principale del PG se non ancora visualizzato.	
2.	1	Attiva il menu BLOCCO PROG CPU.	
3.	1	Carica nel PG 702 il programma della CPU.	

Se il programma contenuto nella CPU è vuoto, il display corrisponderà a quello riportato al passo 3 della tabella 3-1. Se si carica dalla CPU un programma già contenente operazioni, verrà visualizzata la prima riga di operazioni.

Se il PG 702 contiene già un programma viene visualizzato il messaggio "SOSTITUIRE PROG?". Premere **←** per "Sì" o **CLR** per "No".

Creazione di un nuovo programma

Se si carica dalla CPU un programma contenente operazioni, il PG 702 riporta la prima operazione del programma nella prima riga del display. Ad esempio:

LD	I0.0
ED:	1:1

Per poter creare un nuovo programma occorre azzerare il blocco di programma nella CPU e caricare nel PG 702 il blocco di programma vuoto. Attenersi ai passi riportati alla tabella 3-2 per azzerare il blocco di programma e caricarlo nel PG 702.

Tabella 3-2 Azzeramento del blocco di programma esistente e caricamento nel PG 702

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	PG-Menu	Ritorna al menu del PG.	1 BLOCCO PROG CPU > 2 CONFIGURAZ CPU >
2.	Ripetutamente 	Visualizza FUNZIONI CPU.	5 FUNZIONI CPU > 6 CONFIGURAZIONE PG >
3.	5	Seleziona il menu FUNZIONI CPU.	1 PORRE CPU IN RUN 2 PORRE CPU IN STOP
4.		Scorre attraverso le funzioni CPU.	3 AZZERA MEMORIA C > 4 CPU MEM > MOD MEM
5.	3	Seleziona AZZERA MEMORIA CPU.	1 RESETTA TUTTO 2 RESETTA BLOC PROG
6.	2	Seleziona RESETTA BLOC PROG.	CANCEL IN CPU ?
7.		Conferma la propria scelta di resettare la memoria del blocco di programma CPU e ritorna al menu del PG.	1 BLOCCO PROG CPU > 2 CONFIGURAZ CPU >
8.	1	Attiva BLOCCO PROG CPU.	1 CARICA DALLA CPU 2 CARICA NELLA CPU

Tabella 3-2 Azzeramento del blocco di programma esistente e caricamento nel PG 702

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
9.		Carica il programma dalla CPU. Se il PG 702 contiene un programma viene visualizzato il messaggio "SOSTITUIRE PROG?".	
10.		Conferma la propria scelta di caricare il programma vuoto dalla CPU al PG 702.	

L'utente può adesso creare un nuovo programma come riportato nell'esempio delle pagine seguenti.

3.3 Programma di esempio

Il presente programma di esempio incrementa ciclicamente una parola di merker (MW1). Vengono inviati alle uscite del controllore programmabile solo i contenuti del byte di merker di livello superiore (MB1). L'incremento di MB2 (byte di livello inferiore) non è rilevante a questo punto. Appena raggiunto il valore massimo, la procedura ricomincia daccapo.

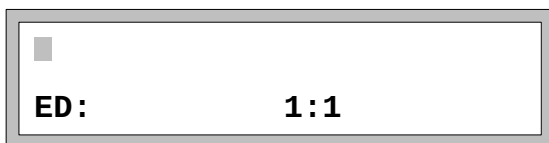
Esempio di una sequenza di operazioni

L'intero programma eseguibile consiste delle operazioni seguenti.

```
NETWORK 1
LD  SM0.0      //Attiva la sommità dello stack
+I  #1,MW1     //Conta in avanti
MOVB MB1,QB0   //Scrive nell'uscita
NETWORK 2
MEND           //Fine del programma
```

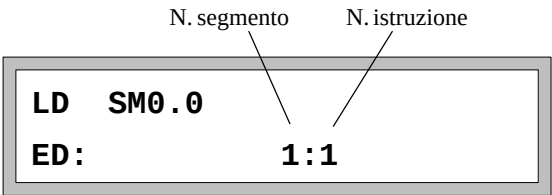
Display di editazione

Una volta caricato un programma vuoto dalla CPU, il PG 702 visualizzerà quanto segue:



Introduzione della prima operazione

Seguire i passi seguenti per introdurre la prima operazione.

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	LD/LDx	Seleziona l'operazione LD.	Il cursore salta al campo di introduzione degli operandi.
2.	Shift Q/SM	Seleziona l'identificativo di operando SM.	Il cursore salta al campo di introduzione dell'offset degli operandi.
3.	0 → 0	Offset operando di ingresso 0.0: 0 Utilizzare la freccia destra per inserire "." come delimitatore. 0	
4.	←	Termina l'introduzione e sposta il cursore alla riga seguente.	

Introduzione della seconda operazione

Il cursore si trova nel campo di introduzione delle operazioni. Si può adesso introdurre la seconda operazione.

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.		Attiva il menu delle operazioni.	1 CONTROLLO PROGR > 2 ROTAZIONE E SCORR >
2.	Ripetutamente  	Scorre attraverso il menu delle operazioni. Seleziona il menu ARITMETICA.	7 OPERAZ STACK > 8 ARITMETICA > 1 + > 2 - >
3.	 	Seleziona operazioni +. Seleziona operazioni +I.	1 +I 2 +D +I █ ED: 1:2
4.	  	Seleziona il primo identificativo di costante #. Immette 1 come valore della costante.	+I #1 ED: 1:2
5.	  	Immette il secondo operando MW. La virgola è generata automaticamente. Immette 1 come offset dell'operando.	+I #1, MW1 ED: 1:2
6.		Termina l'introduzione e sposta il cursore alla riga successiva.	█ ED: 1:3

Introduzione della terza operazione

Il cursore si trova nel campo di introduzione delle operazioni. Si può adesso introdurre la terza operazione.

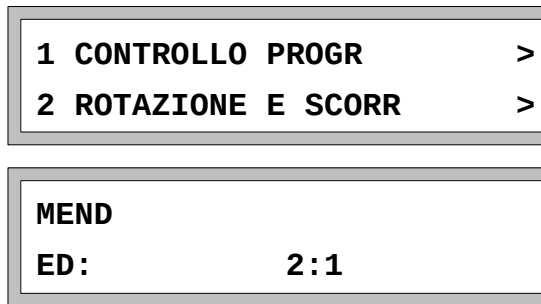
	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.		Attiva il menu delle operazioni.	1 CONTROLLO PROGR > 2 ROTAZIONE E SCOR >
2.	Ripetutamente  	Scorre attraverso il menu delle operazioni. Seleziona il menu TRASFERIM DATI.	5 LOGICA A PAROLA > 6 TRASFERIM DATI > 1 MOVB 2 MOVW
3.		Seleziona MOVB.	MOVB ED: 1:3
4.	 	Introduce il primo operando MB. Immette 1 come offset dell'operando.	MOVB MB1 ED: 1:3
5.	  	Introduce il secondo operando QB. La virgola è generata automaticamente. Introduce 0 come offset dell'operando.	MOVB MB1, QB0 ED: 1:3
6.		Termina l'introduzione e sposta il cursore alla riga successiva.	ED: 1:4

Passaggio al segmento 2

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	 	Inizia segmento successivo.	

Introduzione della quarta operazione

Il cursore si trova al campo di introduzione delle operazioni. Introdurre adesso la quarta operazione.

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	  Ripetutamente  	Attiva il menu. Seleziona CONTROLLO PROGR. Scorre attraverso le opzioni di controllo del programma. Seleziona MEND.	
2.		Termina l'introduzione.	

Caricamento del programma nella CPU

Occorre caricare nella memoria CPU il programma ora completato. Si può utilizzare il tasto **FCT** (vedere tabella 3-3) od il menu del PG per salvare nella CPU il programma (vedere tabella 3-4).

Tabella 3-3 Utilizzo dei tasti funzione per caricare un programma nella CPU

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	FCT Ripetutamente  5	Accede al menu delle funzioni di editazione. Scorre attraverso le funzioni di editazione. Seleziona CARICA NELLA CPU.	1 INSERISCI > 2 CANCELLA > 4 TROVA > 5 CARICA NELLA CPU SALVARE PROG?
2.		Carica nella CPU il programma.	Il programma viene salvato nella CPU.

Tabella 3-4 Utilizzo del menu del PG per caricare nella CPU un programma

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	PG-Menu	Seleziona il menu del PG.	1 BLOCCO PROG CPU > 2 CONFIGURAZ CPU >
2.	1	Attiva il menu BLOCCO PROG CPU.	1 CARICA DALLA CPU 2 CARICA NELLA CPU
3.	2	Carica nella CPU il programma.	CARICAM IN CPU

Avvio del programma utente

Assicurarsi dapprima che l'interruttore sulla CPU sia nella posizione TERM. Per avviare il programma così completato porre la CPU nel modo RUN utilizzando il PG 702.

	Tasto	Funzione	Visualizzazione
1.	PG-Menu Ripetutamente  	Attiva il menu per commutare il modo operativo CPU.	5 FUNZIONI CPU > 6 CONFIGURAZIONE PG > 1 PORRE CPU IN RUN 2 PORRE CPU IN STOP
2.	 	Seleziona il modo RUN. Conferma la propria scelta.	PORRE CPU IN RUN? A questo punto il programma dovrebbe essere in esecuzione. Se si incontrano problemi, assicurarsi che l'interruttore di modi operativi della CPU sia nella posizione "TERM".

È necessario esaminare i LED di uscita nella CPU relativi a QB0; essi dovrebbero essere in ciclo in progressione binaria.

Come operare con il PG 702

Il presente capitolo impartisce le istruzioni per gestire e configurare il PG 702. Vengono altresì riportate annotazioni sul formato del display, e su come utilizzare l'interfaccia utente (vale a dire i menu).

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
4.1	Come operare con la tastiera	4-2
4.2	Avvio del PG 702 / Protezione tramite password	4-9
4.3	Come operare con i menu	4-10
4.4	Modi operativi del PG 702	4-12
4.5	Blocco di programma CPU (menu del PG, funzione 1)	4-14
4.6	Configurazione CPU (menu del PG, funzione 2)	4-16
4.7	Blocco dati CPU (menu del PG, funzione 3)	4-26
4.8	Operazioni flash (menu del PG, funzione 4)	4-29
4.9	Funzioni CPU (menu del PG, funzione 5)	4-35
4.10	Configurazione del PG (menu del PG, funzione 6)	4-41
4.11	Password (menu del PG, funzione 7)	4-47
4.12	DIAGN VAR L/S (menu del PG, funzione 8)	4-49

4.1 Come operare con la tastiera

Disegno della tastiera

La tastiera del PG 702, come riportata alla figura 4-1, è disegnata in modo ergonomico sia per la disposizione fisica degli elementi sia per i colori. Il disegno è quindi tagliato su misura per le esigenze dell'operatore nei diversi modi operativi.

Sulla tastiera del PG 702 vi sono quattro set di tasti principali:

- per l'immissione delle operazioni
- per l'immissione dei tipi di operandi
- per selezionare le funzioni
- per immettere offset degli operandi e cifre

Avvertenza

Il disegno (membrana) della tastiera riportato alla figura 4-1 rappresenta la versione internazionale del PG 702, ed utilizza quindi il set mnemonico internazionale. Per la versione SI-MATIC della tastiera si rimanda alla figura 2-3 alla pagina 2-3.

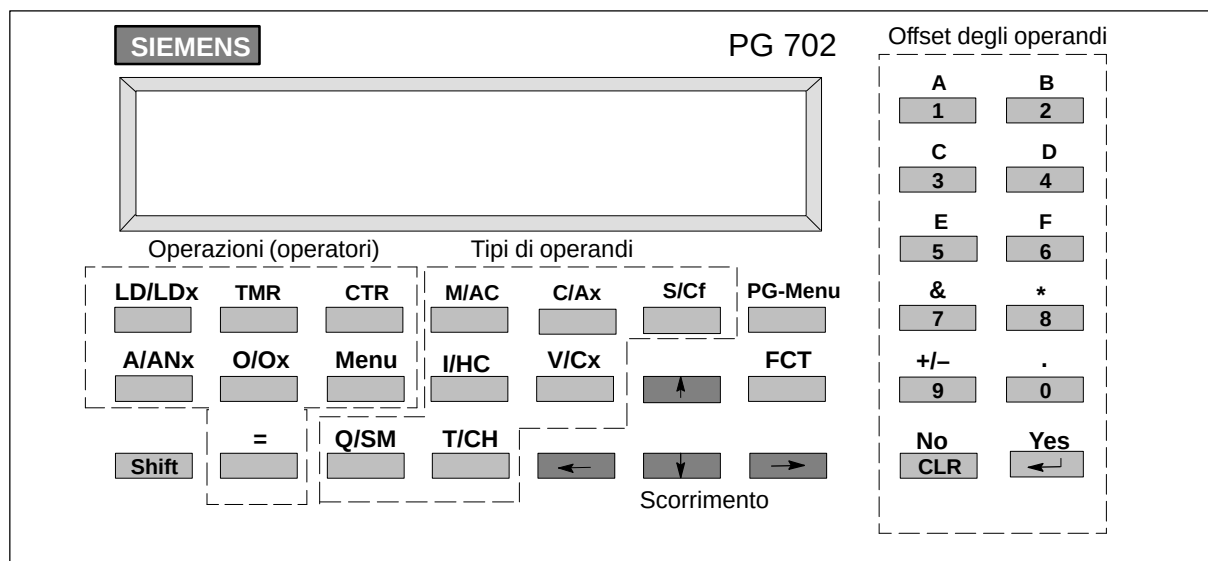


Figura 4-1 PG 702 con tastiera e display

Etichetta dei tasti e funzioni immesse con i tasti

L'immissione di funzioni tramite i tasti dipende dal modo corrente del dispositivo di programmazione e dalla posizione del cursore nei campi di introduzione.

Avvertenza

La validità di tutte le immissioni eseguite tramite tastiera viene verificata. In caso di immissione erranea, il PG 702 emette un messaggio sonoro o visualizza un messaggio di errore.

Tasto Shift

Si utilizzi il tasto **Shift** per commutare la funzione dei tasti che hanno una etichetta sia blu che bianca. L'etichetta blu (a sinistra) o quella sul tasto riporta il significato di default del tasto stesso. L'etichetta bianca (a destra) riporta il significato del tasto quando inizialmente si preme e si rilascia il tasto **Shift**. Per quanto riguarda anche gli altri tasti, il tasto **Shift** ne influenza la funzione, anche se non ci sono etichette aggiuntive su di essi. Ad esempio, **Shift** **→** nell'editor del programma utente equivale a "Trasferisci il cursore al prossimo tipo di operando o offset di operando" (vedere pagina 5-8).

Tasto CLR

Premendo il tasto **CLR** mentre si sta modificando un elemento del programma o una variabile si innescano le seguenti diverse operazioni, a seconda della posizione del cursore.

- Nella posizione dell'operazione di una istruzione non modificata, il tasto **CLR** azzerava l'intera riga.
- Nella posizione del tipo di operando, il tasto **CLR** resetta l'intero operando.
- Nella posizione dell'offset di operando, il tasto **CLR** resetta soltanto la cifra sotto il cursore. Tutte le cifre rimanenti dell'operando sono trasferite a sinistra di una posizione.

Nelle operazioni di non editazione, con il tasto **CLR** si esce dall'operazione, ritornando al menu del PG.

Nel corso delle altre funzioni il tasto **CLR** termina la funzione stessa.

Se viene richiesta una risposta a un messaggio di domanda (prompt), il tasto **CLR** rappresenta la risposta "No".

Il tasto **←** rappresenta la risposta "Sì" a una domanda e conferma i messaggi di errore.

Utilizzare **Shift** **CLR** per annullare una operazione o uscire da una funzione.

Tasti per introdurre operazioni

Il gruppo di tasti per immettere le operazioni è situato sotto il display. Questi tasti sono attivi solo se si è in corso di editazione; ad essi vengono talvolta assegnate due funzioni. Tali funzioni attivano i menu di scelta di operazioni speciali. Esse possono essere usate anche per immettere direttamente le operazioni.

Vi sono quattro diversi modi di introdurre le operazioni. La tabella 4-1 li illustra tutti.

Tabella 4-1 I quattro modi di introdurre le operazioni

Operazione	Tasti	Processo
A		Utilizza il tasto assegnato a una operazione specifica.
AN	 	Preme due volte il tasto assegnato a una operazione specifica per introdurre l'operazione NOT (Negazione del valore superiore).
AB=	   	Utilizza il tasto Shift e quello dell'operazione specifica per visualizzare un menu con tutte le versioni dell'operazione specificata.
ANDB	   	Utilizza il pulsante Menu per selezionare le operazioni non stampate sui tasti.

Il capitolo 5.3 riporta la spiegazione dettagliata su come immettere le operazioni. L'appendice A contiene invece la descrizione di tutte le operazioni.

Operandi

Un programma redatto in lista istruzioni è costituito da istruzioni delimitate da almeno un segmento. Ogni istruzione assume la forma seguente :

operazione [operando] [,operando] [,operando] laddove [] indica gli elementi opzionali.

L'operando rappresenta i dati su cui operare, ovvero una descrizione dell'area di dati su cui deve operare l'operazione. Esse assumono due forme.

- Gli indirizzi includono il modo di indirizzamento, l'identificativo di indirizzo, le dimensioni e l'offset. Il modo di indirizzamento può essere diretto o indiretto.
- Le costanti sono numeri interi, esadecimali, esadecimali ASCII o in virgola mobile.

Esempi:

Costanti:

Numeri interi #123
 Esadecimali 16#A987
 Esadecimali ASCII 16"41
 In virgola mobile #−1.23E+6

Indirizzo diretto:

VB0 (V è l'identificativo di indirizzo, B è la dimensione byte, 0 è l'offset)
 MW16 (M è l'identificativo di indirizzo, W è la dimensione parola, 16 è l'offset)
 SMD42 (SM è l'identificativo di indirizzo, D è la dimensione doppia parola, 42 è l'offset)
 IO.0 (I è l'identificativo di indirizzo ; la dimensione bit viene indicata da ".", con il primo 0 come numero byte e il secondo come numero bit)

Indirizzo indiretto:

*AC0
 *VD100

Per impostare il puntatore di indirizzo indiretto (solo MOVD):

MOVD &VB0 VD100

Tasti per introdurre tipi di operandi e offset di operandi

Anche il set di tasti per l'introduzione di identificativi di indirizzi di operandi è situato sotto il display. I tasti numerici alla destra del display sono utilizzati per introdurre gli offset degli operandi.

Esempio:

- Introdurre un identificativo di indirizzo di operando, quale p. es. SMB.

Premere **Shift** **Q/SM** per introdurre l'operando SMB.

- Introdurre un offset di operando:

Premere uno dei tasti numerici da **0** a **9**.

Il capitolo 5.4 contiene la spiegazione dettagliata sul modo di introdurre gli operandi. L'appendice A.3 contiene la descrizione completa dei tasti.

Introduzione di punto e virgola

Oltre alla normale funzione di spostamento del cursore, **→** ha anche le funzioni seguenti.

- Immette un punto per gli offset di operandi a formato bit.
- Sposta il cursore nel campo di introduzione del secondo operando. La virgola viene generata automaticamente appena introdotto il tipo di operando del secondo parametro.

Osservazioni generali

Le funzioni a lettere blu sono applicabili a condizione di non aver premuto **Shift**

Avvertenza

Se viene premuto **Shift** prima di premere un tasto, appare una "S" lampeggiante sul display in basso a destra. Se si preme il tasto specifico, scompare la "S" dal display e vengono riattivate le funzioni di base.

Conferma di messaggi

Il dispositivo di programmazione visualizza i messaggi di sistema nella riga inferiore del display. Tali messaggi vanno confermati premendo **↵** prima di continuare l'introduzione del programma.

Tastiera: attribuzioni di colori e funzioni

I tasti sul PG 702 sono raggruppati in diversi colori a seconda della loro funzione. La tabella 4-2 riporta i colori dei tasti e le relative funzioni.

Tabella 4-2 Colori dei tasti e relative funzioni

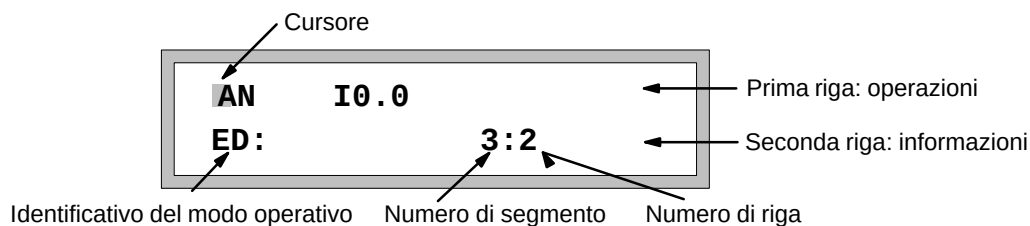
Colore	Tasto	Funzione
Giallo		- Tasto INVIO per concludere e confermare le funzioni - Risponde di "sì" in caso di quesiti "sì/no"
Rosso		- Cancela le voci seguenti: - Righe complete - Parti di una riga (a seconda della posizione del cursore) - Interi campi di introduzione - Risponde di "no" in caso di quesiti "sì/no".
	 	Annulla una sequenza di immissione (ESC). Ripristina una riga originaria.
Bianco		Esclusivamente tasto di "maiuscolo": dopo aver premuto  vengono attivate le funzioni in bianco al di sopra degli altri tasti. Viene visualizzato "S" nel display nell'angolo in basso a destra.
Verde	   	- Si sposta all'interno di una riga o si sposta nel menu. - Scorre da riga a riga.
	 	Commuta da un menu a un altro.
	  o 	Passa a un altro segmento.
Grigio chiaro	Tasti per introduzione operazioni, operandi e comandi di menu	- Introduce le operazioni nell'editor AWL. Utilizzare il tasto  per passare alle operazioni in bianco. - Introduce gli operandi. - Accede a diversi menu.
Grigio scuro	Tasti numerici alla destra del display	- Introduce gli offset degli operandi nell'editor AWL. Utilizzare il tasto  per passare alle operazioni in bianco. - Immette i valori delle variabili di scrittura e forzamento.

Display

Il PG 702 utilizza un display a due righe: riga delle operazioni e riga delle informazioni. Ogni riga può visualizzare 20 caratteri.

Ognuna delle righe del display ha compiti differenti che dipendono dal modo operativo e dalla funzione da eseguire.

Viene qui riportato un esempio di display nel corso dell'editazione di un blocco di programma.



Avvertenza

Normalmente il PG 702 visualizza distintamente una riga del programma e una riga delle informazioni durante il modo di editazione. Se invece si preme **Shift** **FCT**, il PG 702 visualizza due righe di programma. Premere **Shift** **FCT** o utilizzare i tasti direzionali per ritornare alla visualizzazione del modo di editazione standard.

Riga delle informazioni

Il modo operativo e la posizione all'interno del programma vengono visualizzati nella riga delle informazioni. Anche i messaggi di errore compaiono sulla riga delle informazioni.

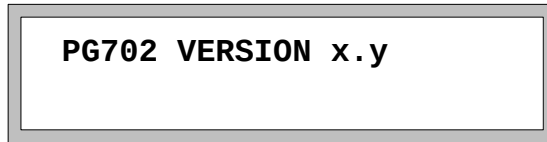
Gli identificativi descrivono il modo operativo attualmente attivato. Essi vengono visualizzati per la funzione corrente, spazio permettendo.

- ED modo di editazione AWL (editazione di blocco di programma, modifica di configurazione CPU)
- DE modo editor di dati (editazione di blocco dati)
- DG modo di diagnostica (lettura, scrittura e forzamento di variabili)

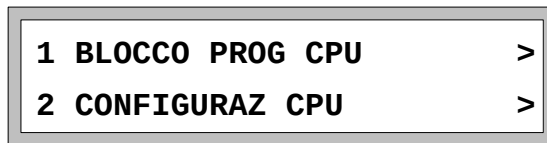
4.2 Avvio del PG 702 / Protezione tramite password

Avviamento

Appena avviato, il PG 702 si presenta con il messaggio seguente:



Questo messaggio quindi scompare, venendo sostituito dal menu del PG.



Protezione tramite password

Per limitare l'accesso ad alcune funzioni (specificate dall'utente) è possibile introdurre una password per la CPU. Essa permetterà solo alle persone autorizzate di accedere alle funzioni della CPU e alla sua memoria.

Sono previsti diversi livelli di protezione che impediscono l'accesso alla CPU nella misura desiderata. Si prega di consultare *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema*, per una dettagliata spiegazione dei livelli di protezione individuale.

Prompt di password

Se una funzione è protetta da password il PG 702 visualizzerà il messaggio OCCORRE PASSWORD.

Tale messaggio va confermato premendo il tasto . Si utilizzi la funzione IMMETTI PASSWORD per introdurre appunto la password. Vedere il capitolo 4.11 per quanto riguarda la sequenza di ingresso.

4.3 Come operare con i menu

Uso dei menu

Vi sono talune funzioni nei diversi modi operativi del PG 702 che non possono essere selezionate direttamente con la tastiera. A tali funzioni si deve accedere utilizzando i menu.

Scelta di una funzione da un menu

Il numero di funzioni raccolte in un menu è variabile. Se il numero di funzioni è maggiore di quello visualizzabile nelle due righe, si può utilizzare il tasto  o  per scorrere fino a visualizzare le funzioni nascoste.

La stesso principio è applicabile a tutti i menu. Dall'interno di un menu si può premere un tasto numerico per attivare un altro menu (se ve ne è un altro). L'utente può anche attivare o selezionare la voce di menu visualizzata alla riga superiore utilizzando il tasto .

Per spostarsi tra i sottomenu aggiuntivi utilizzare il tasto  o .

La figura 4-2 riporta l'esempio di una sequenza di menu.

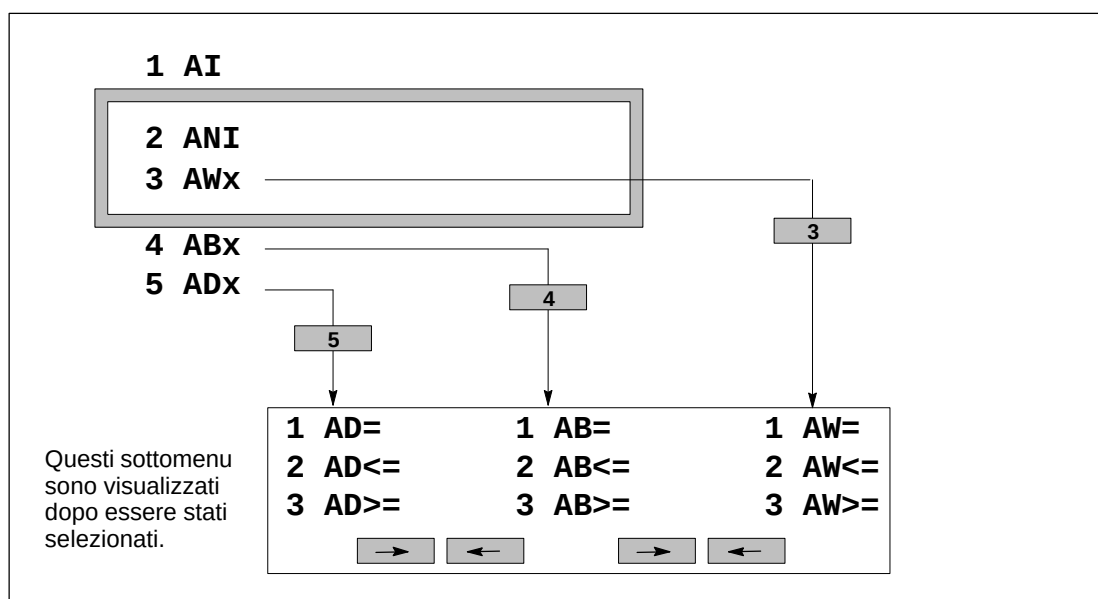


Figura 4-2 Esempio di una sequenza di menu

Come uscire dal menu

Vi sono due modi per uscire dal menu corrente.

- Si può utilizzare il tasto **0** per andare al menu precedente. A seconda del livello in cui ci si trova, questo tasto può essere premuto per ritornare al menu precedente; premendolo diverse volte si ritornerà al menu principale (menu del PG).
- Si può ritornare immediatamente al menu del PG premendo il tasto **CLR**.

Interruzione di una immissione

Si può interrompere una immissione premendo i tasti **Shift** e **CLR**.

4.4 Modi operativi del PG 702

Il PG 702 opera in tre diversi modi: modo di editazione AWL, modo di editazione dati, modo di diagnostica. Tali modi differiscono per quanto riguarda l'uso del display, le funzioni associate ad alcuni tasti e il set di ingressi ammessi.

In quasi ogni modo operativo è possibile anche richiamare un set di funzioni del menu per eseguire una azione senza modificare il modo operativo del PG 702.

La tabella 4-3 riporta i modi operativi del PG 702, gli identificativi a due lettere riportati all'inizio della seconda riga del display (spazio permettendo), e la sequenza di tasti necessaria per introdurre le diverse funzioni.

Tabella 4-3 Modi operativi del PG 702

Modo	Seconda riga del display	Funzionalità	Tasti
Editazione AWL	ED	Edita blocco di programma utente	PG-Menu 1 1 o PG-Menu 1 3
		Edita configurazione CPU	PG-Menu 2 ...
Editazione dati	DE	Edita blocco dati utente	PG-Menu 3 1 o PG-Menu 3 3
Diagnostica	DG	Legge e scrive variabili (tabella di stato)	PG-Menu 8 1 ...
		Forza e deforza variabili	PG-Menu 8 2 ...
		Ciclo singolo	PG-Menu 8 3

Modo di editazione del blocco di programma

Il PG 702 passa al modo di editazione AWL ogni volta che viene caricato dalla CPU un blocco di programma. Per uscire dal modo di editazione AWL premere il tasto **PG-Menu**.

Modo di editazione del blocco dati

Il PG 702 passa al modo di editazione dati ogni volta che viene caricato dalla CPU un blocco dati. La sigla **DE** viene visualizzata all'inizio della seconda riga del display. Per uscire dal modo di editazione dati premere il tasto **PG-Menu** oppure i tasti **Shift** e **CLR**.

Modo di diagnostica

Per passare al modo di diagnostica utilizzare la sequenza di tasti **PG-Menu** **8**. La sigla **DG** appare all'inizio della seconda riga del display di questo modo di funzionamento. La diagnostica permette di controllare e comandare le variabili, forzare le variabili ed eseguire la funzione di ciclo singolo.

4.5 Blocco di programma CPU

La funzione del menu BLOCCO PROG CPU viene utilizzata appunto per gestire il blocco di programma della CPU. Selezionare  dal menu principale del PG per accedere alle seguenti funzione del menu.

- Caricamento dalla CPU
- Caricamento nella CPU
- Editazione del blocco di programma

Caricamento dalla CPU

Il PG 702 deve essere connesso a una CPU S7-200 per poter eseguire il caricamento dalla CPU. Selezionare la prima funzione di blocco di programma CPU, CARICA DALLA CPU, per inviare un comando di caricamento. Il PG 702 esegue il caricamento di un programma dalla CPU. Se viene trovato il programma, la prima riga del programma utente è visualizzata e pronta per l'editazione. Se viene caricato un programma vuoto (vedere il capitolo 3.2), è vuota anche la prima riga del display.

Caricamento di programmi estesi

Gli editor KOP contenuti in pacchetti di programmazione, quali STEP 7-Micro/WIN o STEP 7-Micro/DOS, creano i segmenti automaticamente. Tali editor generano di regola un gran numero di piccoli segmenti all'interno di un programma. Il PG 702 opera senza difficoltà con i programmi di grandi dimensioni.

Gli editor in lista istruzioni dei pacchetti di programmazione generano programmi in cui l'utente deve creare manualmente i segmenti. Ciò comporta che un programma creato con un editor AWL può eventualmente contenere un segmento esteso.

Quando il PG 702 carica dalla CPU e visualizza un programma, esso tratta un segmento alla volta. Se l'intero programma è un solo segmento, tale segmento potrebbe essere molto grande. Nel caso in cui il segmento contenga più di 250 operazioni AWL, il PG 702 divide automaticamente il segmento in due o più segmenti di 250 operazioni AWL a testa. Utilizzare la combinazione di tasti   per commutare i segmenti e visualizzare l'intero programma.

Tali segmenti possono essere editati nel modo normale. Il PG 702 permette di aumentare il numero di segmenti fino a 349. Dopo aver introdotto il numero massimo di operazioni, il PG 702 emetterà un segnale acustico per indicare che è a corto di memoria e non può accettare altre operazioni nel segmento corrente.

Se il segmento ha raggiunto le dimensioni massime e si stanno ancora inserendo operazioni al termine del segmento, premere   per andare al segmento successivo e continuare.

Se si sta editando nel mezzo del segmento e il segmento ha raggiunto le dimensioni massime, occorre caricare il programma corrente nella CPU. Se il caricamento ha successo si può caricare il programma dalla CPU. I segmenti vengono ridimensionati fino a un massimo di 250 operazioni al momento di caricare il programma dalla CPU. Se vi è un errore durante il caricamento, la CPU non accetta il programma caricato in essa. Il PG 702 visualizza l'errore. Premere  per confermare il messaggio di errore. L'editor si riapre dopo la conferma dell'errore, ridimensionando automaticamente i segmenti fino a un massimo di 250 istruzioni.

Caricamento nella CPU

Per poter eseguire o testare un programma occorre caricarlo nella CPU. Selezionare la seconda funzione di blocco di programma CPU, CARICA NELLA CPU, per caricare appunto il programma nella CPU. Una volta eseguita questa operazione, il PG 702 visualizzerà nuovamente il menu principale del PG.

Il programma può anche essere caricato dall'editor premendo la combinazione di tasti  . Una volta caricato il programma nella CPU, il PG 702 ritorna all'editor del programma.

Avvertenza

I programmi editati nel PG 702 vengono salvati nella memoria RAM, e non mantenuti in caso di perdita di corrente.

Se si introducono programmi di grandi dimensioni, conviene eseguire ogni tanto la funzione CARICA NELLA CPU per evitare di perdere l'intero programma sia nel caso di mancanza di corrente sia in quello di casuale disconnessione del cavo del PG 702.

Come uscire dall'editor di programma

Premere il tasto  per uscire dall'editor di programma. Ciò permette l'accesso alle altre funzioni del PG 702.

Ritorno all'editor di programma

Se si lascia il modo di editazione del blocco di programma per eseguire un'altra funzione, si potrà continuare la seduta di editazione selezionando la terza funzione di blocco di programma CPU, MODIF BLOC PROG. Il PG 702 visualizza la prima riga del programma utente e riporta l'identificativo del modo di editazione del blocco di programma (**ED**) nella seconda riga del display.

Consultare il capitolo 5 per maggiori informazioni sull'editazione del blocco di programma e trasferimento all'interno dell'editor.

4.6 Configurazione CPU PG-Menu 2

Le funzioni di configurazione CPU modificano il blocco dati di sistema. Tali funzioni caricano dalla CPU la configurazione corrente, modificano il campo specificato nella configurazione CPU, caricando quindi nella CPU la nuova configurazione.

Selezionare 2 dal menu principale del PG per accedere al menu della configurazione CPU. Sono disponibili le funzioni elencate alla tabella 4-4.

Tabella 4-4 Funzioni della configurazione CPU

Testo del display	Descrizione delle funzioni	Tasti
1 CAMPI A RITENZ	Imposta i campi a ritenzione	2 1
2 TABELLA USCITE>	Imposta la tabella delle uscite	2 2
1 CONGELA USCITE	Congela le uscite al loro stato corrente	2 2 1
2 IMP TABEL USCITE	Seleziona lo stato di ogni uscita	2 2 2
3 IMP FILTRI INGR>	Imposta i tempi di ritardo dei filtri di ingresso	2 3
1 I0.0 → I0.3	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I0.0 a I0.3	2 3 1
2 I0.4 → I0.7	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I0.4 a I0.7	2 3 2
3 I1.0 → I1.3	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I1.0 a I1.3	2 3 3
4 I1.4 → I1.5	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I1.4 a I1.5	2 3 4
4 PORTA 0 PARAMETRI>	Imposta/legge i parametri della porta 0	2 4
1 IMP INDIR PORTA 0	Imposta/legge l'indirizzo di stazione della CPU	2 4 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 4 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 4 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 4 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 4 5
5 PORTA 1 PARAMETRI>	Imposta/legge i parametri della porta 1	2 5
1 IMP INDIR PORTA 1	Imposta/legge l'indirizzo di stazione della CPU	2 5 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 5 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 5 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 5 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 5 5
6 PORTA DP PARAM>	Imposta/legge i parametri della porta DP	2 6
1 IMP IND PORTA DP	Imposta/legge l'indirizzo di stazione CPU	2 6 1
2 LEGGI STATO DP	Legge lo stato DP	2 6 2

Impostazione dei campi a ritenzione **PG-Menu** **2** **1**

Selezionare **1** dal menu della configurazione CPU per definire i campi a ritenzione della memoria utente. Si può registrare una tabella di un massimo di sei voci, e indicare un campo dati (da, a) per ogni voce dei campi che appaiono sul display. La figura 4-3 riporta il display che permette all'utente di definire l'inizio del campo a ritenzione.

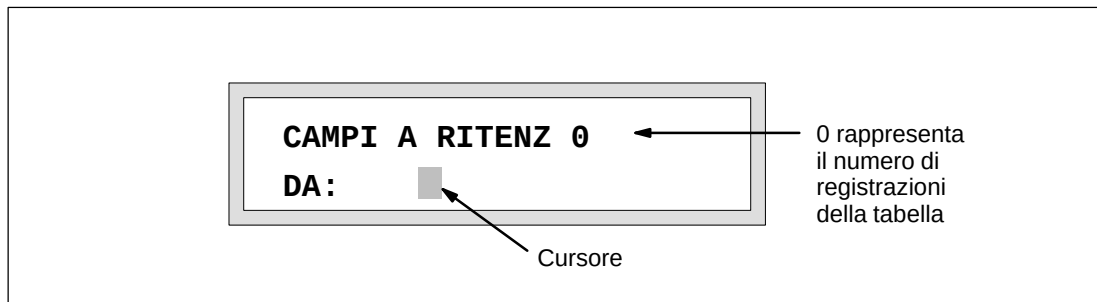


Figura 4-3 Definizione dell'inizio di un campo a ritenzione

Premere gli appropriati tasti operando per immettere l'inizio del campo, e confermare la scelta premendo il tasto **←**. Il display richiede all'utente di introdurre la fine del campo, come indicato dalla figura 4-4. Questo campo è comprensivo dello 0.

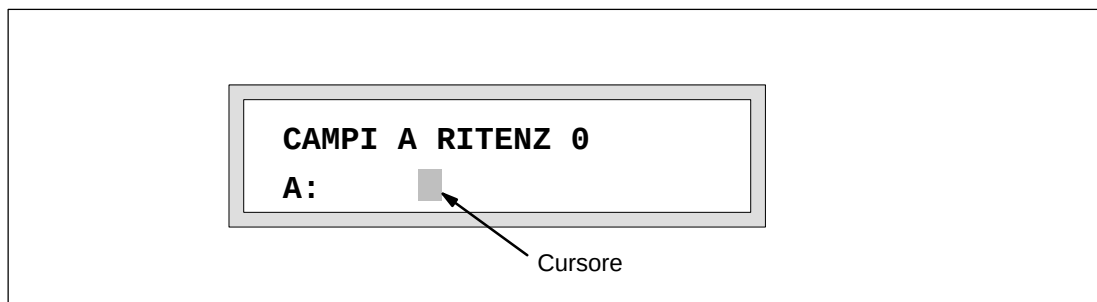


Figura 4-4 Definizione della fine di un campo a ritenzione

Dopo aver premuto il tasto  per confermare la fine della selezione del campo, si può continuare a impostare le voci ulteriori del campo. Ogni volta che un operando è stato precedentemente indicato, esso viene visualizzato come operando di default, alla destra dei due punti nella seconda riga del display (vedere figura 4-5).

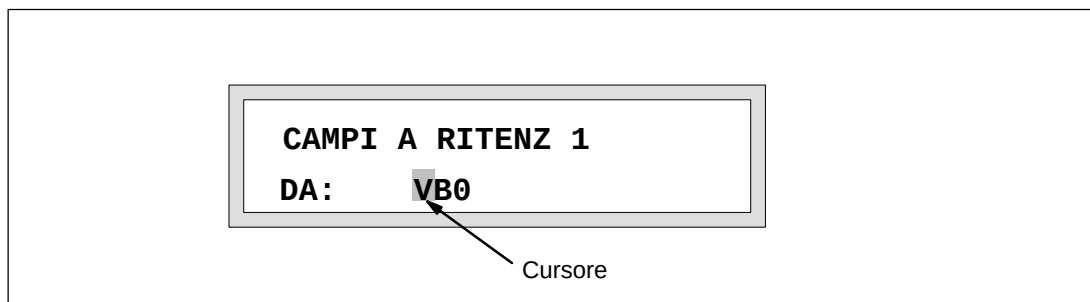


Figura 4-5 Visualizzazione dell'operando di default

Premere il tasto  (o i tasti  o ) per accettare l'operando visualizzato o sovrascriverlo con un altro.

- Per azzerare parte dell'indirizzo di operando, porre il cursore sul carattere che si desidera modificare, e premere  .
- Per azzerare un intero campo di operandi, porre il cursore sull'identificativo dell'indirizzo di operando, e premere  . Viene quindi resettato l'intero operando, e negli spazi vuoti è possibile introdurre un nuovo valore.

Dopo aver configurato tutti i campi, premere   per scriverli nella CPU.

Impostazione della tabella delle uscite **PG-Menu** **2** **2**

Utilizzare la funzione TABELLA USCITE per determinare il comportamento delle uscite quando la CPU entra nel modo STOP. Ogni volta che ciò avviene, le uscite della CPU possono essere congelate al loro valore corrente o impostate al valore della tabella delle uscite. Selezionando **2** dal menu della configurazione CPU, il PG 702 permette di congelare le uscite o di definire la tabella delle uscite.

1 CONGELA USCITE 2 IMP TABEL USCITE
--

Selezionando **1** le uscite sono congelate, e si ritorna al menu del PG.

Selezionando **2** le uscite sono impostate ai valori specificati nella tabella delle uscite. L'utente può configurare lo stato di ogni uscita introducendo il numero esadecimale che rappresenta gli stati di uscita delle otto uscite specificate.

QB0 16#xx

Il cursore è posizionato sulla prima x della prima riga. Introdurre un valore esadecimale e premere il tasto **←** per confermare. Il cursore si sposta quindi al valore successivo. L'utente può altresì utilizzare i tasti direzionali per andare in su e giù tra le uscite, e confermare i valori introdotti. Utilizzare quindi la sequenza di tasti **FCT** **1** per salvare i valori nella CPU.

Impostazione dei filtri di ingresso PG-Menu 2 3

Con la funzione IMP FILTRI INGR è possibile impostare i tempi di ritardo dei filtri di ingresso. Questi ultimi sono impostati in gruppi di ingressi. Dopo aver selezionato 3 dal menu della configurazione CPU, scorrere attraverso il display per visualizzare i gruppi riportati alla figura 4-6 sul PG 702 (ne vengono visualizzati solo due alla volta).

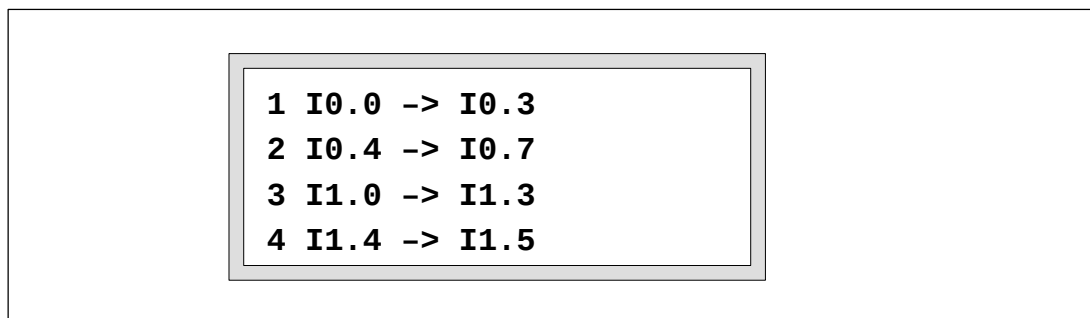
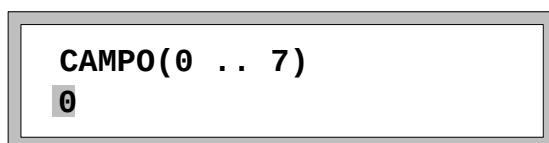


Figura 4-6 Esempi di gruppi I/O

Per selezionare un gruppo di ingressi, introdurre il numero del gruppo (da 1 a 4) o porre il cursore sul gruppo che si desidera selezionare, e premere il tasto ←. Apparirà la seguente schermata, che indica i valori che possono essere immessi e riporta quale sia il valore corrente.



Si possono selezionare otto diversi ritardi predefiniti per ogni gruppo di ingressi. La tabella 4-5 riporta quale valore introdurre nel PG 702 per poter assegnare a una CPU un particolare tempo di ritardo. I valori di ritardo predefiniti differiscono a seconda del modello di CPU.

Tabella 4-5 Valori di tempo di ritardo degli ingressi

Valore	Tempo di ritardo sulla CPU 212	Tempo di ritardo su CPU 214, CPU 215, CPU 216
0	0,3 ms	0,2 ms
1	0,5 ms	0,3 ms
2	0,9 ms	0,6 ms
3	1,7 ms	1,1 ms
4	1,7 ms	1,1 ms
5	3,3 ms	2,2 ms
6	6,6 ms	4,4 ms
7	13,1 ms	8,7 ms

Dopo aver introdotto il valore appropriato, premere il tasto  per scrivere la selezione nella CPU.

Impostazione dei parametri della porta 0 PG-Menu 2 4

Per impostare gli attributi della porta 0 utilizzare la funzione PORTA 0 PARAMETRI. Dopo aver selezionato 4 dal menu della configurazione CPU, scorrere nel display per selezionare le funzioni riportate alla tabella 4-6:

Tabella 4-6 Funzioni relative ai parametri della porta 0

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
4 PORTA 0 PARAMETRI>	Imposta/legge i parametri della porta 0	2 4
1 IMP INDIR PORTA 0	Imposta/legge l'indirizzo della stazione	2 4 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 4 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 4 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 4 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 4 5

Quando si seleziona un attributo il PG 702 visualizza il campo valido e il valore corrente di quell'attributo, come riportato in basso per l'indirizzo di stazione.

CAMP0(1 . . 126)

2

Si può quindi introdurre un valore e premere il tasto ↵ per confermare l'introduzione. Il valore viene caricato immediatamente nella CPU.

Se si seleziona 2 (IMPOSTA BAUDRATE) il display si presenterà come segue.

BAUDRATE: 1

1:9600 2:19200

Selezionare 1 o 2, e premere il tasto ↵ per confermare l'introduzione.

Premere Shift CLR per annullare l'operazione.

Avvertenza

I parametri per l'indirizzo di stazione più alto, il conteggio ripetizione e il fattore di aggiornamento intervallo (gap) possono generalmente essere lasciati come valori di default (come impostati in fabbrica), a meno di voler provare la programmazione avanzata.

Impostazione dei parametri della porta 1 PG-Menu 2 5

Per impostare gli attributi della porta 1 si utilizza la funzione PORTA 1 PARAMETRI. Dopo aver selezionato 5 dal menu della configurazione CPU, scorrere nel display per selezionare le funzioni riportate alla tabella 4-7.

Tabella 4-7 Funzioni relative ai parametri della porta 1

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
5 PORTA 1 PARAMETRI>	Imposta/legge i parametri della porta 1	2 5
1 IMP INDIR PORTA 1	Imposta/legge l'indirizzo della stazione	2 5 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 5 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 5 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 5 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 5 5

Quando si seleziona un attributo il PG 702 visualizza il campo valido e il valore corrente di quell'attributo. Si può quindi introdurre un valore e premere il tasto  per confermare l'introduzione. Il valore viene caricato immediatamente nella CPU.

Premere   per annullare l'operazione.

Avvertenza

I parametri per l'indirizzo di stazione più alto, il conteggio ripetizione e il fattore di aggiornamento intervallo (gap) possono generalmente essere lasciati come valori di default (come impostati in fabbrica), a meno di voler provare la programmazione avanzata.

Impostazione dell'indirizzo di porta DP e lettura dello stato DP PG-Menu 2 6

Utilizzare la funzione PORTA DP PARAM. per impostare l'indirizzo della porta DP e leggere i seguenti parametri DP:

- Stato DP
- Indirizzo master
- Indirizzo buffer di uscita
- Dimensioni del buffer di uscita
- Dimensione del buffer di ingresso

Questa funzione si applica unicamente alla porta DP (porta 1) della CPU 215. Selezionando 1 viene visualizzato quanto segue.

CAMP0(1 . . 126)
2

Introdurre un valore e premere il tasto . Il valore viene caricato immediatamente nella CPU.

Premere Shift CLR per annullare l'operazione.

Selezionando **2** (LEGGI STATO DP) viene visualizzato uno schermo scorribile. La prima riga riporta il nome del parametro, la seconda riga il valore dello stesso parametro. Utilizzare i tasti **↑** e **↓** per scorrere attraverso i parametri riportati alla figura 4-7.

Premere **CLR** o **Shift CLR** per annullare questa funzione.

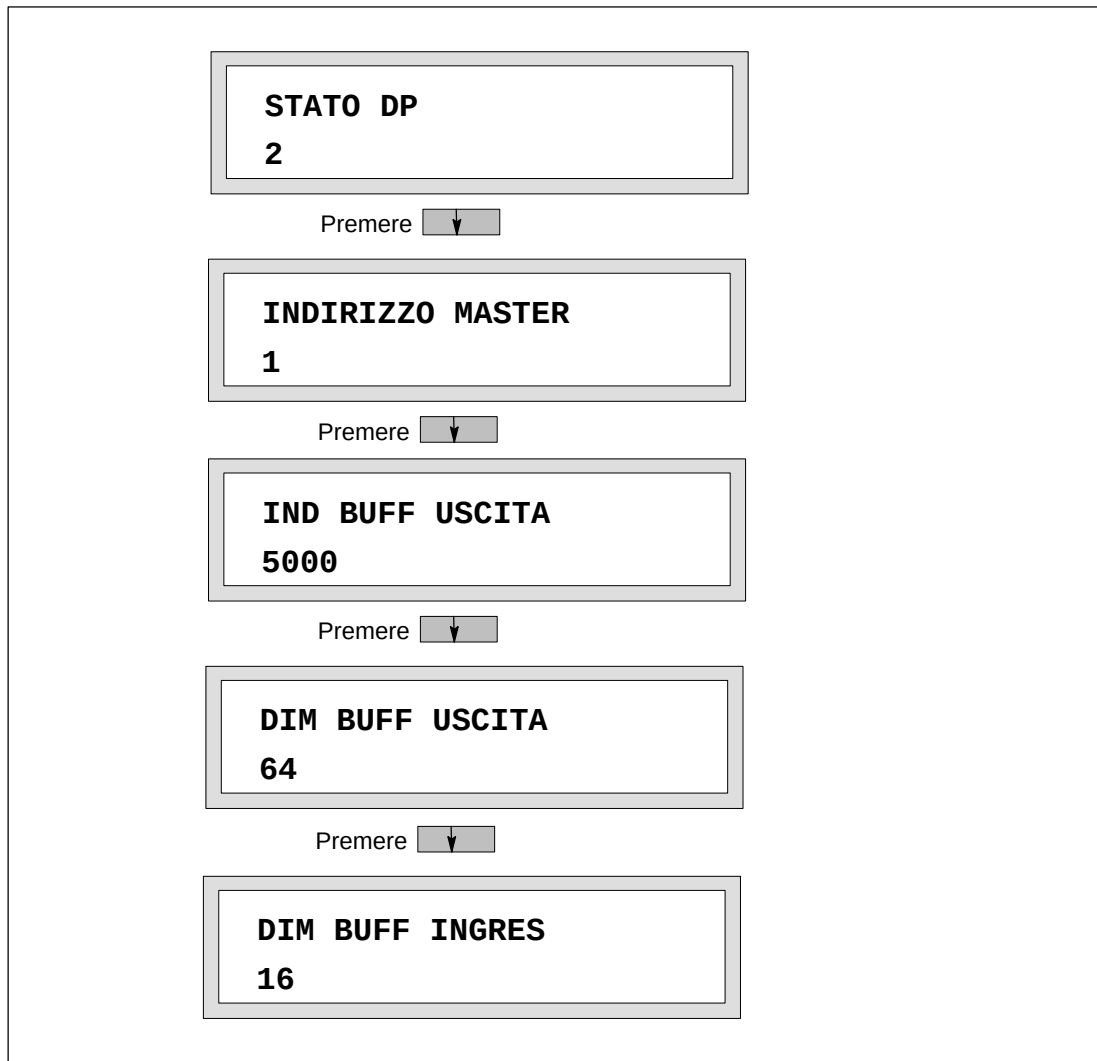


Figura 4-7 Schermate dei parametri di stato DP

Per una descrizione dei valori di stato DP si consiglia la consultazione di *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema*.

4.7 Blocco dati CPU PG-Menu 3

La funzione BLOCCO DATI CPU del menu del PG viene utilizzata per gestire il blocco dati della CPU. Quest'ultimo è spesso denominato DB1 ed adoperato per configurare la memoria V.

Indipendentemente dall'esistenza o la dimensione del blocco dati corrente nella CPU, l'editor del blocco dati del PG 702 permette sempre editazioni e caricamenti nella CPU di blocchi dati uguali al campo intero della porzione permanente di memoria V. Per alcune CPU ciò corrisponde all'intero ammontare della memoria V ; per altre CPU ciò è unicamente un sottogruppo della memoria V.

Per informazioni sulle specifiche CPU e le relative dimensioni dell'area permanente di memoria V, consultare *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema*.

Dal menu del PG selezionare 3 per accedere al menu delle funzioni riportate alla tabella 4-8:

Tabella 4-8 Funzioni del blocco dati CPU

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
3 BLOCCO DATI CPU>	Gestisce il blocco dati CPU (DB1).	3
1 CARICA DALLA CPU	Carica il blocco dati dalla CPU e introduce l'editor del blocco dati.	3 1
2 CARICA NELLA CPU	Carica il blocco dati dalla memoria del PG nella memoria della CPU.	3 2
3 EDITA BLOCCO DATI	Introduce l'editor del blocco dati.	3 3

Caricamento dalla CPU

Per caricare dalla CPU il blocco dati occorre assicurarsi che il PG 702 sia connesso alla CPU, e selezionare la prima funzione di blocco dati CPU, CARICA DALLA CPU. Il PG 702 esegue quindi un caricamento di blocco dati dalla CPU. Se viene trovato un blocco dati nella CPU, il PG 702 avvia l'editor del blocco dati e visualizza il primo valore nel blocco dati, VW0, come riportato alla figura 4-8.

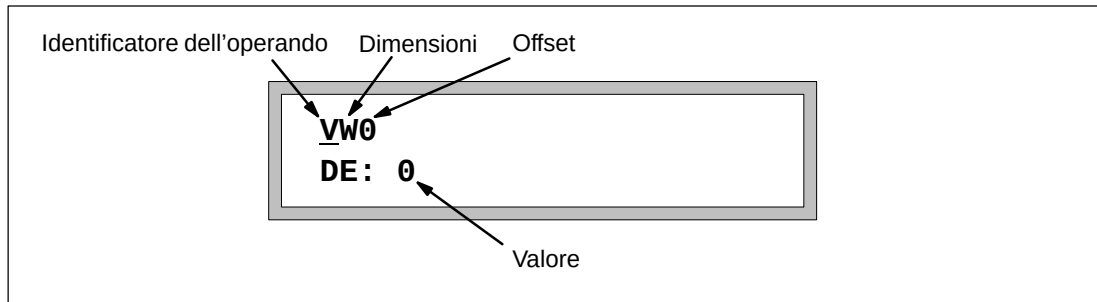


Figura 4-8 Visualizzazione di un valore del blocco dati

Il PG 702 carica il blocco dati definito nella CPU. (Se per esempio sono definiti solo quattro byte, il PG 702 carica dalla CPU i quattro byte). La dimensione del blocco dati caricato nella CPU rappresenta la grandezza dell'area permanente della memoria V della CPU assegnata. Se ad es. il PG 702 è connesso a una CPU 216 e il blocco dati definito è di quattro byte, il PG 702 carica dalla CPU quattro byte e nella CPU 5120 byte.

Se non sono presenti blocchi dati viene visualizzato quanto segue.



Il PG 702 avvia quindi l'editor del blocco dati in modo da poter creare un tale blocco.

Caricamento nella CPU

Per caricare i dati nella CPU selezionare la seconda funzione del blocco dati CPU, CARICA NELLA CPU. Una volta caricato il blocco dati, il PG 702 visualizza nuovamente il menu principale del PG. Si può anche premere **FCT** **1** dall'editor del blocco dati per caricare nella CPU. A caricamento completato, il PG 702 ritorna all'editor del blocco dati.

Editazione del blocco dati

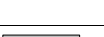
Se si esce dall'editor del blocco dati per eseguire un'altra funzione, si può continuare l'editazione selezionando la terza funzione di blocco dati CPU, EDITA BLOCCO DATI ; in questo caso, il PG 702 visualizza il primo valore del blocco dati.

Come operare all'interno dell'editor del blocco dati

Le selezioni di carattere e formato all'interno del blocco dati rimangono operanti finché non modificate dall'utente. Il tipo di default è VW, il formato di default è l'intero con segno (INT).

La tabella 4-9 riporta i tasti del PG 702 e le loro funzioni nell'editor del blocco dati.

Tabella 4-9 Definizione dei tasti nell'editor del blocco dati

Tasti	Funzione
	Scorre alla voce successiva.
	Scorre alla voce precedente.
	Scorre in giù di 10 voci.
	Scorre in su di 10 voci.
	Va alla prima voce.
	Va all'ultima voce.
	Immette/seleziona.
	Sposta il cursore a sinistra.
	Sposta il cursore a destra.
	Commutatore per grandezza dati: VB, VW, VD.
	Commutatore per formato dati: INT (intero con segno), UINT (intero senza segno), HEX (esadecimale), FLOAT (numero in virgola mobile).
	Cancella un carattere.
	Annulla l'operazione. Visualizza nuovamente il valore originario. (Serve anche come tasto ESC).
	Menu della funzione blocco dati.
	Ritorna al menu del PG.

Posizionamento del cursore entro l'editor del blocco dati

Se si seleziona una nuova riga, il cursore è posizionato sulla prima colonna della riga. Utilizzare il tasto  o  per spostare il cursore nella riga dati successiva o precedente. Si può scorrere soltanto verso l'ultima posizione della memoria permanente V. Se si sta editando una riga e si preme il tasto  o , viene annullata la funzione di editazione e visualizzata la nuova voce.

Utilizzare il tasto  per posizionare il cursore sul campo di indirizzi dell'operando. Se si preme nuovamente , il cursore si sposta alla cifra successiva del campo di indirizzi. Utilizzare il tasto  per spostare il cursore alla cifra o al tipo di operando precedente.

Scorrimento veloce

Si può far avanzare il cursore immediatamente all'inizio o alla fine del blocco dati premendo il tasto **Shift**, insieme con il tasto  o . Utilizzando il tasto **Shift** insieme con  o , il cursore si sposta di 10 elementi alla volta.

Introduzione di istruzioni nel blocco dati

Se il cursore è posto sull'identificativo dell'operando si può modificare la grandezza dell'operando premendo ripetutamente il tasto **V/Cx**. Vengono commutate le seguenti dimensioni di operandi: VB, VW, VD, e nuovamente VB. Il cursore si sposta quindi al campo di offset.

Introdurre il valore dell'offset premendo le cifre desiderate. Dopo aver immesso l'offset premere  per spostare il cursore al campo di valori sulla riga 2 del display.

Per cambiare il formato dati posizionare il cursore sul campo dei valori dati (seconda riga), e premere insieme i tasti **Shift** e **V/Cx**. Vengono commutate le seguenti opzioni di formato dati: INT, UINT, HEX e FLOAT. FLOAT è valida unicamente per il formato di operando doppio (VD). Premere  per confermare la selezione.

Per quanto riguarda la modifica del valore, utilizzare il tasto **CLR** per cancellare una cifra, e i tasti  e  per spostarsi tra le cifre. Introdurre le cifre desiderate e premere  per applicare il valore. Il PG 702 visualizza ora la voce successiva.

Dopo aver introdotto tutti i valori, premere **FCT** e selezionare **1** (CARICA NELLA CPU) per caricare nella CPU il blocco dati. Dopo aver caricato il blocco dati, il display visualizza l'ultima voce prima del caricamento nella CPU. In alternativa, si può caricare nella CPU il blocco dati dal menu del PG selezionando **PG-Menu** **3** **2**.

4.8 OPERAZIONI FLASH **PG-Menu** **4**

Per salvare il programma editato in modo permanente occorre caricarlo nella CPU, per poi trasferirlo nella memoria flash (permanente) del PG.

Le funzioni OPERAZIONI FLASH riportate alla tabella 4-10 permettono di trasferire e comparare interi programmi (blocco di programma, blocco dati e configurazione CPU). Tali funzioni operano con la memoria non volatile del PG 702. Gli editor del blocco di programma e del blocco dati salvano le informazioni temporaneamente nella RAM fino al successivo riciclo di corrente, e non sono influenzati dalle operazioni flash.

Tabella 4-10 Funzioni delle operazioni flash

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
4 OPERAZIONI FLASH >	Trasferisce e confronta.	4
1 MEM CPU >PG FLASH	Copia memoria CPU nella memoria flash del PG.	4 1
2 PG FLASH >MEM CPU	Copia memoria flash PG nella memoria CPU.	4 2
3 MEM CPU =PG FLASH	Confronta il programma della memoria flash PG con il programma nella CPU.	4 3

Copia memoria CPU nella memoria flash del PG **PG-Menu** **4** **1**

La prima funzione flash (MEM CPU >PG FLASH) carica l'intero programma CPU S7-200 (blocco di programma, blocco dati e configurazione CPU) nella memoria permanente del PG 702.

Se il blocco di programma, il blocco dati, la configurazione CPU e la tabella delle uscite esistono nella CPU, il PG 702 memorizza i dati nella memoria flash del PG. Prima di leggere i blocchi dalla CPU il PG 702 cancella tutta la memoria flash, assicurando così che siano distrutti i dati precedenti. Tuttavia, essendo stata cancellata la memoria flash originaria, non si potrà ritornare al vecchio programma della memoria flash se vi è un problema con l'operazione di caricamento dalla CPU.

I blocchi vengono caricati e salvati nella memoria flash nell'ordine seguente.

1. Blocco di programma
2. Blocco dati
3. Configurazione CPU
4. Dati della tabella delle uscite

Se vi è un errore di comunicazione in qualsiasi punto dell'operazione, viene interrotta la copia nella memoria flash, e il PG 702 visualizza l'errore di comunicazione. La memoria flash conserva tutto ciò che è stato caricato prima del verificarsi dell'errore.

Copia memoria flash del PG nella memoria CPU PG-Menu 4 2

La seconda funzione flash (PG FLASH >MEM CPU) carica nella CPU S7-200 l'intero programma della memoria permanente del PG 702.

Il PG 702 verifica l'esistenza di almeno un blocco nella memoria flash del PG. Se un programma CPU non è stato mai copiato nella memoria flash del PG, vi saranno almeno informazioni di configurazione CPU presenti nella memoria flash, anche in assenza di un blocco di programma o blocco dati.

Il blocco di programma è il primo ad essere copiato nella CPU, seguito dal blocco dati e dalla configurazione CPU.

Se in qualsiasi momento nel corso dell'operazione avviene un errore di comunicazione, la funzione viene interrotta e il PG 702 visualizza l'errore. I blocchi rimanenti non vengono caricati nella CPU.

Il blocco di programma e il blocco dati caricati sono copie esatte dei blocchi precedentemente caricati nella memoria flash. Se i blocchi non entrano nella CPU (se per esempio si carica un esteso programma della CPU 216 nella memoria flash, cercando poi di caricarlo in una CPU 214), avviene un errore di comunicazione e viene interrotta la funzione.

La configurazione CPU e i dati della tabella delle uscite sono gestiti in modo differente rispetto al blocco di programma e al blocco dati, tanto che le informazioni di configurazione di un tipo di CPU possono essere caricate in un altro tipo di CPU. Non tutte le CPU supportano gli stessi formati e campi di configurazione CPU: eseguendo quindi delle copie esatte della configurazione CPU non si garantirà l'indipendenza del modello. Per poter garantire la compatibilità, il PG 702 usa la configurazione CPU della CPU di destinazione, sovrascrivendo i suoi valori con i valori della configurazione memorizzata nella memoria flash del PG.

Quando la configurazione della memoria flash viene copiata nella CPU, il PG 702 carica dapprima la configurazione CPU corrente (se presente) o la configurazione di default (sempre presente). I valori della configurazione CPU memorizzati nella memoria flash sono scritti nella configurazione CPU caricata dalla CPU di destinazione. In tal modo, solo i campi supportati dalla CPU di destinazione vengono caricati in quella stessa CPU. I campi non supportati vengono ignorati. Per esempio, se un programma di CPU 216 è copiato nella memoria flash del PG 702, per poi essere caricato nella CPU 212, la configurazione della porta 1 della CPU 216 non viene copiata nella CPU 212.

Avvertenza

L'utente non viene avvertito se un particolare campo non viene caricato nella CPU.

Se l'indirizzo corrente CPU e il baudrate configurati nel PG 702 non corrispondono ai valori caricati nella CPU, il PG 702 viene commutato automaticamente per adeguarsi al nuovo indirizzo CPU e nuovo baudrate. I loro nuovi valori non sono memorizzati nel PG 702. Se lo si spegne e riaccende, il PG 702 ritornerà ai valori precedenti di indirizzo CPU e baudrate.

Ad esempio, se la porta CPU di arrivo è impostata sull'indirizzo 2, e la configurazione salvata nella memoria flash del PG esige che questa porta corrisponda all'indirizzo 10, il PG 702 copierà la memoria flash alla CPU utilizzando l'indirizzo 2, quindi passerà all'indirizzo 10, in modo che il PG 702 può continuare a comunicare con la CPU utilizzando il nuovo indirizzo. Se si spegne e riaccende il PG 702, esso ritornerà all'indirizzo permanente precedentemente memorizzato per la porta CPU. In questo esempio, essa ritorna all'indirizzo 2. Ciò permette al PG 702 di essere pronto a programmare la prossima CPU.

Avvertenza

Se un blocco non esiste nella memoria flash del PG, il PG 702 cancella quel blocco particolare dalla CPU di destinazione. Ciò si applica a tutti i blocchi.

Le informazioni della tabella delle uscite vengono sempre scritte nella CPU, indipendentemente dall'esistenza della configurazione CPU.

Confronto del programma nella memoria flash con il programma nella memoria CPU**PG-Menu** **4** **3**

La terza funzione flash (MEM CPU =PG FLASH) confronta il programma nella memoria flash permanente del PG 702 con il programma nella CPU S7-200, seguendo l'ordine seguente.

1. Blocco di programma
2. Blocco dati
3. Configurazione CPU

Se non vi sono blocchi nella memoria flash, il confronto si interrompe e il PG 702 visualizza un messaggio di errore riportante che la memoria flash è vuota. Invece, il confronto continua se vi è almeno un blocco. Se qualcosa non corrisponde, il PG 702 visualizza un messaggio indicante il blocco non compatibile. Se interviene un errore di comunicazione durante il confronto, quest'ultimo si interrompe e il PG 702 visualizza il messaggio di errore di comunicazione.

La configurazione CPU e i dati della tabella delle uscite sono gestiti in modo differente rispetto al blocco di programma e al blocco dati. La configurazione CPU corrente viene prima caricata dalla CPU. Se la CPU è sprovvista di una configurazione corrente, la struttura di configurazione nella memoria flash viene controllata per verificare se vi era una configurazione CPU nella CPU originaria. Se lo stato non è lo stesso il confronto non ha successo. Se la configurazione CPU esiste in entrambi, il PG 702 confronta i campi di configurazione della CPU dalla configurazione CPU caricata con i campi corrispondenti memorizzati nella struttura di configurazione della memoria flash del PG . Vengono confrontati solo i campi presenti nella configurazione CPU caricata dalla CPU. Se un campo non esiste nella CPU collegata, il campo non viene confrontato con i valori della memoria flash. I dati della tabella delle uscite sono sempre confrontati, indipendentemente dall'esistenza o no di una configurazione CPU.

Compatibilità

Per incrementare la compatibilità tra le versioni vecchie e nuove dello stesso modello CPU, il PG 702 legge la configurazione CPU di default dalla CPU prima di caricarla dalla CPU e aggiornare tutte le funzioni comuni. Vengono ignorate le funzioni della configurazione CPU che non siano supportate.

I programmi sono compatibili verso l'alto tra diversi modelli CPU. Vedere a questo proposito la tabella 4-11.

Tabella 4-11 Compatibilità tra diversi modelli CPU

CPU di origine	CPU di destinazione
CPU 212	CPU 214, CPU 215, CPU 216
CPU 214	CPU 215, CPU 216
CPU 215	CPU 216

I programmi sono compatibili verso il basso tra diversi modelli CPU (p. es., da una CPU 216 a una CPU 212) solo se vengono utilizzati set di funzioni comuni e se le dimensioni del programma lo permettono.

4.9 Funzioni CPU PG-Menu 5

L'utente può selezionare le funzioni CPU per effettuare modifiche dello stato della CPU, per resettare e copiare la memoria CPU, leggere la configurazione I/O, leggere e impostare l'ora, nonché leggere la versione CPU e le informazioni sugli errori. La tabella 4-12 elenca le funzioni CPU disponibili nel PG 702.

Tabella 4-12 Funzioni CPU

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
5 FUNZIONI CPU>	Esegue le funzioni della CPU	5
1 PORRE CPU IN RUN	Inizia l'esecuzione del programma utente	5 1
2 PORRE CPU IN STOP	Arresta l'esecuzione del programma utente	5 2
3 AZZERA MEMORIA CPU>	Resetta tutta la memoria utente nella CPU S7-200	5 3
1 RESETTA TUTTO	Resetta tutta la memoria utente della CPU	5 3 1
2 RESETTA BLOC PROG	Resetta il blocco di programma nella CPU	5 3 2
3 RESETTA BLOC DATI	Resetta il blocco dati nella CPU	5 3 3
4 CPU MEM > MOD MEM	Copia la memoria CPU nel modulo di memoria CPU	5 4
5 LEGGI CONFIG I/O	Legge la configurazione I/O	5 5
6 ORARIO>	Legge/scrive l'orologio CPU	5 6
1 LEGGI ORA	Legge l'orologio CPU	5 6 1
2 SCRIVI ORA	Scriva l'orologio CPU	5 6 2
7 LEGGI VERS CPU	Legge la versione software e ASIC	5 7
8 LEGGI ERRORE CPU	Legge l'errore dalla CPU S7-200	5 8

Porre CPU in RUN/STOP **PG-Menu** **5** **1** o **PG-Menu** **5** **2**

Per cambiare il modo CPU selezionare una funzione RUN/STOP. Per porre la CPU in RUN premere **1**. Per porre la CPU in STOP premere **2**. Confermare la selezione premendo **↵** o annullare l'operazione premendo il tasto **CLR**.

Reset della memoria CPU **PG-Menu** **5** **3**

Per resettare la memoria nella CPU S7-200 selezionare la funzione AZZERA MEMORIA CPU. Si può quindi scegliere di resettare tutta la memoria CPU, azzerare il blocco di programma o il blocco dati. Confermare la selezione premendo **↵** o annullare l'operazione premendo **CLR**.

Copia della memoria CPU **PG-Menu** **5** **4**

Per copiare la memoria CPU nel modulo di memoria CPU selezionare la funzione CPU MEM > MOD MEM. Confermare la selezione premendo **↵** o annullare l'operazione premendo il tasto **CLR**.

Lettura della configurazione I/O PG-Menu 5 5

La funzione LEGGI CONFIG I/O visualizza il contenuto di una tabella contenente il numero di modulo o unità modulare e il tipo e numero di ingressi e uscite sul modulo stesso. Usare i tasti  e  per scorrere nella tabella. Una visualizzazione di esempio della configurazione I/O è riportata alla figura 4-9.

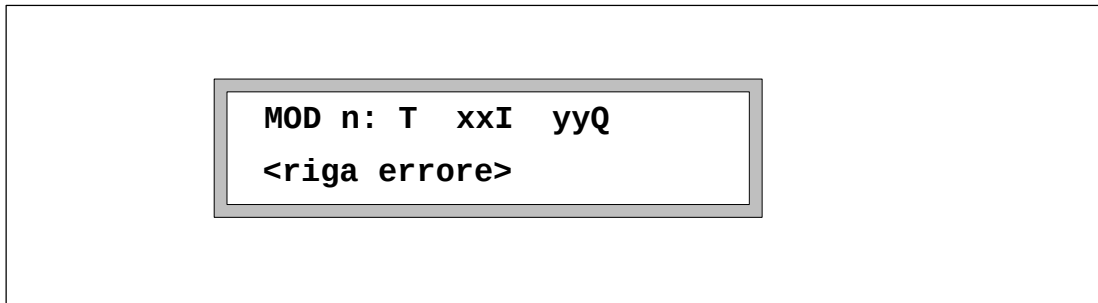


Figura 4-9 Visualizzazione di esempio della visualizzazione di Leggi configurazione I/O

Le voci seguenti sono visualizzate nel display della configurazione I/O.

- n: numero modulo 0-6
- T: tipo di modulo
 - D: modulo digitale
 - A: modulo analogico
- xx: numero di ingressi
- yy: numero di uscite

La riga di errore può visualizzare i messaggi seguenti

- NESSUN ERRORE
- NESSUN MODULO (messaggio visualizzato se non vi sono moduli nello slot indicato)
- ERR C: errore di configurazione I/O
- ERR R: errore di eccedenza campo
- ERR P: errore di mancanza di corrente utente

Premere il tasto CLR per terminare la funzione Leggi configurazione I/O.

Lettura/scrittura orologio **PG-Menu** **5** **6**

Per leggere l'orologio della CPU premere **PG-Menu** **5** **6** **1**. La funzione LEGGI ORA visualizza l'orologio nei formati seguenti.

YY-MM-DD HH:MM:SS
<GIORNO SETTIMANA>

Per esempio, 19 febbraio 1998, 8:15 del mattino:

98-02-19 08:15:00
GIOVEDÌ

Premere un tasto qualsiasi per uscire da questa funzione.

Premere **PG-Menu** **5** **6** **2** per modificare il tempo dell'orologio. La funzione SCRIVI ORA visualizza dapprima la schermata seguente.

ANNO: xx
<campo valido>

Il display richiede all'utente di introdurre anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi e giorno della settimana. Confermare ogni immissione premendo il tasto . Il display riporta quindi le immissioni e richiede se si desidera scrivere la nuova ora nella CPU. Confermare premendo .

Utilizzare i tasti come da tabella 4-13 per modificare l'orologio.

Tabella 4-13 Tasti validi per modificare l'orologio

Tasto	Funzione
	Introduce nuovo valore/Va al valore successivo.
	Introduce nuovo valore/Va al valore successivo.
CLR	Cancella carattere.
Shift CLR	Esce dalla funzione.
da 0 a 9	Digita cifre per immettere valore.
da 0 a 7	Digita cifre per immettere giorno della settimana. Introdurre 0 per disattivare il display del giorno della settimana. Introdurre cifre da 1 a 7 per specificare il giorno della settimana (1 = Domenica)

La figura 4-10 riporta le schermate SCRIVI ORA, come appaiono sul display del PG 702.

ANNO: 98
(0-99)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

MESE: 2
(1-12)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

GIORNO: 26
(1-31)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

ORA: 9
(0-23)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

MINUTO: 14
(0-59)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

SECONDO: 25
(0-59)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

GIORNO SETTIMANA: 5
0:OFF 1-7 (DOM=1)

Premere o per introdurre un nuovo valore.

98/02/26 09:14:25
SCRIVERE IN CPU?

Premere Sì () o No ().

Figura 4-10 Schermate di Scrivi ora

Lettura di versione CPU **PG-Menu** **5** **7**

Per leggere la versione del software e quella ASIC, selezionare la funzione LEGGI VERS CPU. Premere un tasto qualsiasi per ritornare al menu principale del PG.

Lettura di errore CPU **PG-Menu** **5** **8**

Per leggere una lista di errori della CPU S7-200, selezionare la funzione LEGGI ERRORE CPU. Premere un tasto qualsiasi per ritornare al menu principale del PG.



- NF: codice di errori non fatali.
- F: codice di errori fatali.

Si prega di consultare *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema* per una lista dei codici di errori fatali e non fatali con le relative spiegazioni.

4.10 Configurazione del PG PG-Menu 6

La funzione CONFIGURAZIONE PG, riportata alla tabella 4-14, viene utilizzata per trovare e selezionare un indirizzo CPU, e impostare indirizzo del PG, baudrate, lingua e volume dei segnali acustici. Si potrà anche impostare il livello di capacità di accesso in limitato e non limitato.

Tabella 4-14 Funzioni di configurazione del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
6 CONFIGURAZIONE PG>	Modifica la configurazione del PG	6
1 TROVA INDIRIZ CPU	Trova l'indirizzo CPU S7-200 a cui comunicare	6 1
2 SELEZ INDIR CPU	Seleziona l'indirizzo della CPU S7-200	6 2
3 IMPOSTA INDIR PG	Imposta l'indirizzo di stazione del PG	6 3
4 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta la velocità di trasmissione (9600 o 19200)	6 4
5 IMPOSTA LINGUA	Imposta la lingua del display	6 5
1 TEDESCO >	Imposta la lingua tedesca per la visualizzazione sul display	6 5 1
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico Simatic.	6 5 1 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 1 2
2 INGLESE >	Imposta la lingua inglese per la visualizzazione sul display	6 5 2
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico Simatic.	6 5 2 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 2 2
3 FRANCESE >	Imposta la lingua francese per la visualizzazione sul display	6 5 3
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico Simatic.	6 5 3 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 3 2
4 ITALIANO >	Imposta la lingua italiana per la visualizzazione sul display	6 5 4
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico Simatic.	6 5 4 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 4 2
5 SPAGNOLO >	Imposta la lingua spagnola per la visualizzazione sul display	6 5 5
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico Simatic.	6 5 5 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 5 2
6 IMPOSTA VOLUME	Imposta il volume dei segnali acustici.	6 6

Tabella 4-14 Funzioni di configurazione del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
7 LIVELLO CAPACITÀ>	Imposta la capacità di accesso limitata o illimitata.	6 7
1 LIMITATO	Imposta la capacità di accesso limitata.	6 7 1

Trova indirizzo CPU **PG-Menu** **6** **1**

Per trovare l'indirizzo CPU all'interno della configurazione del PG premere **PG-Menu** **6** **1**. Il PG 702 visualizza l'indirizzo CPU corrente. Premere un tasto qualsiasi per ritornare al menu del PG.

Avvertenza

Se PG 702 e CPU sono impostati su valori di baudrate differenti, il PG 702 riporterà INTROVABILE. In questo caso, modificare il baudrate del PG 702 (vedere sotto) e cercare di trovare nuovamente l'indirizzo.

Seleziona indirizzo CPU **PG-Menu** **6** **2**

Per selezionare un indirizzo CPU all'interno della configurazione del PG con cui si desidera comunicare, premere **PG-Menu** **6** **2**. Introdurre l'indirizzo CPU che si desidera selezionare e premere **←** per salvare il valore e ritornare al menu del PG.

Imposta indirizzo PG **PG-Menu** **6** **3**

Per impostare l'indirizzo del PG premere **PG-Menu** **6** **3**. Introdurre l'indirizzo desiderato e premere **←** per scrivere l'indirizzo e ritornare al menu del PG.

Imposta baudrate **PG-Menu** **6** **4**

Per impostare il baudrate premere **PG-Menu** **6** **4**. Premere **1** per scegliere un baudrate di 9600. Premere **2** per scegliere un baudrate di 19200. Premere **←** per confermare la selezione e ritornare al menu del PG.

Imposta lingua **PG-Menu** **6** **5**

La lingua inglese è quella impostata in fabbrica come lingua di default. Per modificare la lingua premere **PG-Menu** **6** **5**. Premere uno dei pulsanti seguenti per effettuare la selezione della lingua:

1 Tedesco

2 Inglese

3 Francese

4 Italiano

5 Spagnolo

Premere uno dei tasti seguenti per selezionare il set mnemonico (la scelta effettuata appare dopo aver selezionato la lingua del menu):

1 SIMATIC

2 Internazionale

Imposta volume **PG-Menu** **6** **6**

Per impostare il volume dei segnali acustici premere **PG-Menu** **6** **6**. Premere uno dei tasti seguenti per effettuare la selezione:

- 0** Volume zero
- 1** Volume minimo
- 2** Volume più alto
- 3** Volume ancora più alto
- 4** Volume massimo

Premere  per confermare la selezione e ritornare al menu del PG.

Livello di capacità **PG-Menu** **6** **7**

Questa funzione viene utilizzata per scegliere tra due livelli di accesso al PG 702.

- Il livello limitato permette all'utente soltanto l'accesso al menu della configurazione del PG e a quello delle operazioni flash. Solo due delle tre funzioni flash sono disponibili nel modo limitato (PG FLASH >MEM CPU e MEM CPU =PG FLASH).
- Il livello "illimitato" permette all'utente di avere accesso a tutte le funzioni del PG 702. Questo livello è il modo operativo di default.

Il PG 702 si riaccende al livello di accesso in cui si trovava al momento della perdita di corrente. Se il PG 702 si avvia nel modo di accesso limitato e l'utente ha dimenticato la password del PG, si può premere il tasto **FCT** durante l'avviamento. Ciò cancella la password e ripone il PG 702 nel modo di accesso illimitato.

Passaggio al modo limitato

Per limitare l'accesso al PG 702 occorre premere **PG-Menu** **6** **7** **1**. Il PG 702 visualizza quanto segue.

IMMETTI PASSWORD

0

Introdurre una password numerica e premere **↵**. Il campo della password va da 0 a 999.999.999. La password del PG viene salvata nella memoria permanente del PG 702.

Viene adesso visualizzato il menu limitato del PG.

1 OPERAZIONI FLASH >

2 CONFIGURAZIONE PG >

Le funzioni elencate alla tabella 4-15 sono disponibili in caso di accesso limitato.

Tabella 4-15 Funzioni del menu PG disponibili nell'accesso limitato

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
1 OPERAZIONI FLASH >	Trasferisce e confronta memorie.	1
1 PG FLASH > MEM CPU	Copia memoria flash del PG nella memoria CPU.	1 1
2 MEM CPU = PG FLASH	Confronta il programma della memoria flash con il programma nella CPU.	1 2
2 CONFIGURAZIONE PG >	Modifica la configurazione del PG.	2
1 TROVA INDIRIZ CPU	Trova l'indirizzo della CPU S7-200 con cui comunicare.	2 1
2 SELEZ INDIR CPU	Seleziona l'indirizzo della CPU S7-200.	2 2
3 IMPOSTA INDIR PG	Seleziona l'indirizzo della stazione del PG.	2 3
4 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta la velocità di trasmissione (9600 o 19200).	2 4
5 IMPOSTA LINGUA >	Imposta la lingua del display e il set mnemonico.	2 5
6 IMPOSTA VOLUME	Imposta il volume dei segnali acustici.	2 6
7 LIVELLO CAPACITÀ >	Imposta il modo di accesso limitato o illimitato.	2 7
1 ILLIMITATO	Imposta l'accesso illimitato.	2 7 1

Come uscire dal modo di accesso limitato

Per uscire dal livello di accesso limitato premere **PG-Menu** **2** **7** **1**. Sarà visualizzato quanto segue.

IMMETTI PASSWORD
0

Introdurre quindi la password prescelta e premere .

Sarà quindi visualizzato il normale menu del PG.

1 BLOCCO PROG CPU	>
2 CONFIGURAZ CPU	>

4.11 Password PG-Menu 7

Si utilizzi la funzione PASSWORD riportata alla tabella 4-16 per immettere una password con la quale ottenere accesso ai servizi della CPU.

Tabella 4-16 Funzioni password

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
7 PASSWORD>	Introduce o modifica la password	7
1 IMMETTI PASSWORD	Immette la nuova password (login per la CPU)	7 1
2 NUOVA PASSWORD	Modifica la password o ne crea una nuova	7 2
3 CANCELLA PASSWORD	Cancella la password (utilizza la password di default)	7 3
4 LOGOUT PASSWORD	Rilascia la password (logout dalla CPU)	7 4

L'utente può introdurre la password all'inizio della sessione di lavoro o ogni volta che viene richiesta. Se la password è richiesta appare il seguente display.

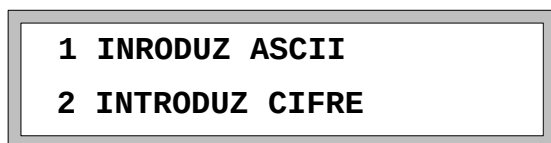
OCCORRE PASSWORD

PREMERE TASTO QLS

Dopo aver premuto un tasto qualsiasi per azzerare il display, premere il tasto PG-Menu per accedere al menu del PG, e premere quindi 7 (PASSWORD) seguito da 1 (IMMETTI PASSWORD) per introdurre appunto la password.

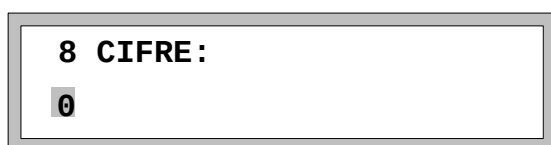
Introduzione di password

Selezionare questa funzione per immettere una password nella CPU. Dopo aver selezionato **1** (IMMETTI PASSWORD) appare la schermata seguente.



1 INRODUZ ASCII
2 INTRODUZ CIFRE

Se ci si decide per l'introduzione ASCII occorre immettere una password di testo utilizzando la procedura per immettere le stringhe ASCII (vedere l'appendice B) o selezionare l'introduzione di cifre per immettere una password numerica sullo schermo illustrato in basso. La password CPU deve avere una lunghezza di otto caratteri. Se si seleziona una password che conta meno di otto caratteri, occorre riempire i rimanenti posti con spazi vuoti.



8 CIFRE :
0

Nuova password e cambio password

Selezionare la funzione NUOVA PASSWORD per impostare o modificare la password della CPU e la limitazione all'accesso. Dopo aver selezionato **2** si potrà vedere la sequenza delle schermate sopra riportate.

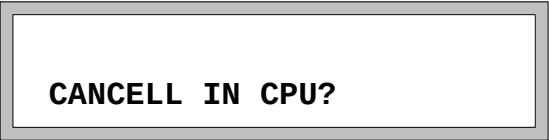
Dopo aver immesso la password l'utente viene richiesto di reimmetterla per la convalidazione. Occorre immetterla esattamente come in precedenza. Nel caso di non corrispondenza con la prima immissione verrà emesso un messaggio e si sarà costretti a ricominciare la procedura.

Per annullare tale funzione si può usare il tasto **CLR**.

Dopo la verifica della password l'utente viene richiesto di introdurre il livello di limitazione della CPU. Selezionare quest'ultimo e confermare premendo il tasto **↵**. Per maggiori informazioni sui diversi livelli di protezione si può fare riferimento a *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema*.

Cancellazione di password

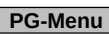
Selezionare la funzione CANCELLA PASSWORD per annullare una password CPU precedentemente impostata. Questa funzione è ammessa solo se si è già immessa la corretta password. Se la password immessa è corretta viene visualizzato il seguente messaggio.



Immettere  per rispondere Sì e  per No.

Se si cerca di cancellare la password della CPU senza averla introdotta precedentemente, viene visualizzato il messaggio seguente.



È necessario usare la combinazione di tasti    (OCCORRE PASSWORD) per immettere la password corretta, oppure premere il tasto  per uscire dalla funzione.

Logout password

Selezionare la funzione LOGOUT PASSWORD per sconnettere la CPU prima di scollegare il PG 702, in modo che la protezione password sia subito attiva. Se non si adopera questa funzione prima di scollegare dalla CPU il PG 702, si potrà accedere alla CPU senza immettere una password per un tempo fino a due minuti. Può quindi darsi che un altro utente si colleghi nell'arco di due minuti e modifichi il programma senza bisogno di immettere la password.

Se si dimentica la password

Se non si riesce a ricordare la propria password, si potrà riottenere l'accesso alla CPU, ma non alle informazioni contenute in essa. In questo caso, azzerare tutta la memoria della CPU per recuperare la CPU premendo     .

4.12 **DIAGN VAR L/S**

La funzione DIAGN VAR L/S riportata alla tabella 4-17 viene utilizzata per testare il programma. Al capitolo 6 vengono descritte queste funzioni con maggiore dovizia di particolari. Per visualizzarle premere  e scorrere in giù.

Tabella 4-17 DIAGN VAR L/S

Testo visualizzato	Descrizione delle funzioni	Tasti
8 DIAGN VAR L/S>	Esegue ciclo singolo e legge/scrive variabili	
1 TABELLA STATO>	Legge/scrive variabili	 

Tabella 4-17 DIAGN VAR L/S

Testo visualizzato	Descrizione delle funzioni	Tasti
1 IMPOSTAZ TABELLA	Crea lista delle variabili	8 1 1
2 SCRIVI VAR TAB	Scriva lista delle variabili	8 1 2
3 LEGGI VAR TAB	Legge lista delle variabili	8 1 3
2 FUNZIONI FORZ>	Forza variabili e I/O	8 2
1 FORZA VARIABILI	Forza variabili	8 2 1
2 FORZA I/O	Forza I/O	8 2 2
3 DEFORZA TUTTE VAR	Deforza tutte le variabili e I/O	8 2 3
3 CICLO SINGOLO	Esegue cicli singoli	8 3

Editazione di programmi AWL

Questo capitolo spiega come editare le righe delle operazioni AWL, visualizzare le righe delle operazioni e utilizzare le funzioni di modifica (quali Inserisci, Cancella e Trova).

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
5.1	Utilizzo delle funzioni di editazione	5-2
5.2	Impostazione del modo di editazione e caricamento del programma nella CPU	5-3
5.3	Introduzione di operazioni	5-4
5.4	Introduzione di operandi	5-8
5.5	Uso del display per l'editazione	5-12
5.6	Uso delle funzioni di modifica	5-15
5.7	VAI A segmento o numero di riga	5-16
5.8	Trova operando o istruzione	5-17

5.1 Utilizzo delle funzioni di editazione

Editazione di programmi

Per modificare un programma esistente occorre connettere alla CPU il PG 702 e premere la combinazione di tasti **PG-Menu** **1** **1** (BLOCCO PROG CPU, CARICA DALLA CPU). In questo modo il programma viene caricato nel PG 702 e il PG 702 preparato al modo di editazione del blocco di programma. Tutte le modifiche del programma vengono fatte dapprima nel PG 702. Occorre successivamente caricare il programma nella CPU.

Tasti

Nel modo di editazione del blocco di programma si possono immettere operazioni e operandi utilizzando i tasti prestabiliti. Vengono attivati determinati tasti a seconda della posizione del cursore. Per una più dettagliata spiegazione sui tasti si possono leggere i capitoli 5.3 e 5.4.

Programma in lista istruzioni

Un programma in lista istruzioni (AWL) consiste di istruzioni AWL delimitate da almeno un segmento. Una istruzione AWL ha la forma seguente:

operazione [operando] [,operando] [,operando] laddove [] indica gli elementi opzionali.

L'operando rappresenta i dati su cui operare, ovvero una descrizione dell'area di dati su cui deve operare l'operazione. Essi assumono due forme.

- Gli operandi includono il modo di indirizzamento, l'identificativo di indirizzo, le dimensioni e l'offset. Il modo di indirizzamento può essere diretto o indiretto.
- Le costanti sono numeri interi, esadecimali, esadecimali ASCII o in virgola mobile.

Si consiglia di consultare *SIMATIC, Sistema di automazione S7-200, Manuale di sistema* per maggiori spiegazioni in merito.

5.2 Impostazione del modo di editazione e caricamento del programma nella CPU

Modo di editazione del blocco di programma

L'utente può modificare o creare un programma utente utilizzando il PG 702. Il modo di editazione del blocco di programma è impostato automaticamente quando si carica un programma nel PG 702. Il display riporterà le voci seguenti.

LD	I0.0
ED:	1:1

Caricamento di programmi nella CPU

Per caricare il programma nella CPU utilizzare la sequenza di tasti **FCT** **5** (CARICA NELLA CPU) oppure **PG-Menu** **1** **2** (BLOCCO PROG CPU, CARICA NELLA CPU).

SALVARE PROG?

Si può caricare il programma nella CPU o uscirne.

- Premere **←** per caricare il programma nella CPU.
- Premere **CLR** per uscire dalla funzione e ritornare al modo in cui ci si trovava al momento di iniziare il caricamento nella CPU.

Se la CPU S7-200 è protetta da password, e questa non è stata ancora immessa, è il momento di digitarla (vedere capitolo 4.11).

5.3 Introduzione di operazioni

Funzione di immissione operazioni

Si può ora modificare o introdurre operazioni. Ogni immissione erranea viene rifiutata con un messaggio di sistema o un segnale acustico.

Tasti per immissione operazioni

La figura 5-1 riporta i tasti che si attivano quando si introducono le operazioni.

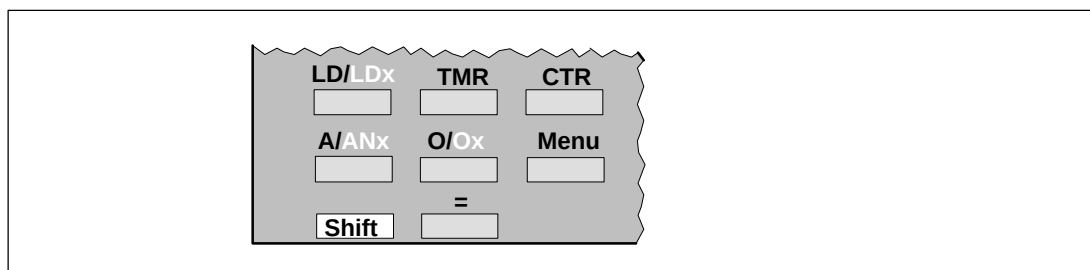


Figura 5-1 Tasti per l'introduzione di operazioni

Introduzione di operazioni

Per introdurre le operazioni posizionare il cursore sulla riga delle operazioni (vedere capitolo 5.5). I modi per l'introduzione di operazioni sono due.

- Selezionare una operazione premendo il corrispondente tasto. Consultare il capitolo A.1 per una lista completa di operazioni con i tasti corrispondenti sul PG 702.
- Selezionare una operazione premendo il tasto **Menu**. Da questa azione ne risulta una lista contenente le categorie delle operazioni. Introdurre quindi il valore numerico corrispondente ad una determinata particolare categoria di operazioni. Il carattere > alla fine della riga sta a significare che la categoria continua. Se l'area di visualizzazione del PG 702 non è abbastanza grande per le operazioni, si può scorrere nell'area di menu o attivare i sottomenu addizionali. Vedere il capitolo A.2 per una lista completa dei menu delle operazioni.

L'ultima pagina del presente manuale contiene una lista in ordine alfabetico di tutte le operazioni e dei tasti utilizzati per introdurle.

Introduzione di operazioni con tasti operazione

Procedere come segue per introdurre operazioni senza usare un menu.

- Premere uno dei tasti riportati alla figura 5-1 per visualizzare l'operazione prima della sbarra obliqua.
- Premere il tasto ripetutamente per visualizzare la forma negata dell'operazione: per esempio, LDN, AN, ON.

Avvertenza

Se si preme un tasto non visualizzato alla figura 5-1 l'introduzione viene respinta con il messaggio "ERRORE SINTASSI". Questo messaggio deve essere sempre confermato con . Una lista dei tasti più importanti è inclusa al capitolo A.1.

Esempio: introduzione con i tasti

L'esempio sotto riportato dimostra il modo di introdurre una operazione (AN). Il cursore deve trovarsi nel campo di introduzione dell'operazione (all'inizio della prima riga).

Procedere nel modo seguente.

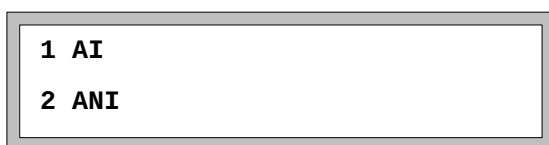
1.	A/ANx A/ANx	L'operazione AN è visualizzata. AN  ED : ← Posizione successiva del cursore
----	--	--

Questo esempio non è completo e serve a spiegare solo questa sequenza di ingresso.

Introduzione di operazione con un menu di scelta

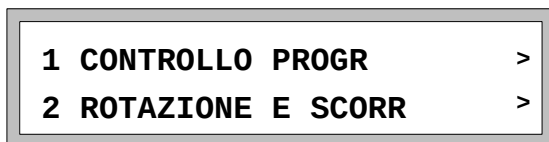
Alcune operazioni non sono visualizzate direttamente, e vanno selezionate da un menu. Il capitolo A.1 descrive tali operazioni e la sequenza per selezionarle. Si può attivare il menu di selezione in uno dei modi seguenti.

- Premere **Shift** e quindi uno dei tasti **LD/LDx**, **A/ANx** o **O/Ox**. È attiva l'operazione visibile dopo la sbarra obliqua. Sono visualizzate la prime operazioni del relativo menu. Ad esempio:



Se una operazione del menu ha un carattere > alla fine della riga, ciò indica che vi sono altri menu. Per aprire un altro menu si attivi questa funzione premendo il tasto numerico che corrisponde al numero davanti all'operazione sul PG 702.

- Premere **Menu** per accedere a tutte le operazioni non visualizzate con gli altri tasti. Per esempio:



Procedura per introdurre operazioni dal menu

Si utilizzi la procedura seguente per selezionare una operazione da un menu.

1. Selezionare il menu desiderato premendo il tasto numerico appropriato o utilizzando il tasto **←** se la funzione appare alla riga superiore.
2. Selezionare una operazione premendo il tasto numerico appropriato. Il tasto numerico di una determinata operazione è posto davanti all'operazione del menu. È anche possibile introdurre una operazione non correntemente riportata sul display.

Esempio: uso di un menu per introdurre una operazione

L'esempio sotto riportato dimostra il modo di introdurre l'operazione di rotazione, RLD, utilizzando un menu di scelta. Procedere nel modo seguente.

1.	Menu	Il seguente menu viene visualizzato 1 CONTROLLO PROGR > 2 ROTAZIONE E SCORR >
2.	2	Viene visualizzato il sottomenu delle operazioni di rotazione. 1 RRx > 2 RLx >
3.	2	Selezionare le operazioni di rotazione a sinistra. 1 RLB 2 RLW
4.		Scorrere nel menu finché non viene visualizzata l'operazione RLD. 2 RLW 3 RLD
5.	3	Viene visualizzata l'operazione RLD. RLD ■ ED:

Queste operazioni non sono complete e servono a spiegare solo questa sequenza di ingresso.

5.4 Introduzione di operandi

Funzione di immissione operandi

Dopo aver introdotto l'operazione il cursore si trova nel campo di introduzione degli operandi (vedere la spiegazione del display al capitolo 5.5). Il PG 702 è predisposto ad accettare un solo operando. Le introduzioni erronee di operatori vengono respinte con un messaggio o un segnale acustico.

Dopo aver introdotto l'identificativo di operando, il cursore viene posto nel campo di introduzione degli offset di operandi. Il PG 702 è pronto ad accettare un solo offset di operando. Le introduzioni erronee di operandi vengono respinte con un messaggio.

Tasti per introdurre identificativi e offset di operandi

La figura 5-2 riporta i tasti utilizzabili per l'introduzione di identificativi e offset di operandi.

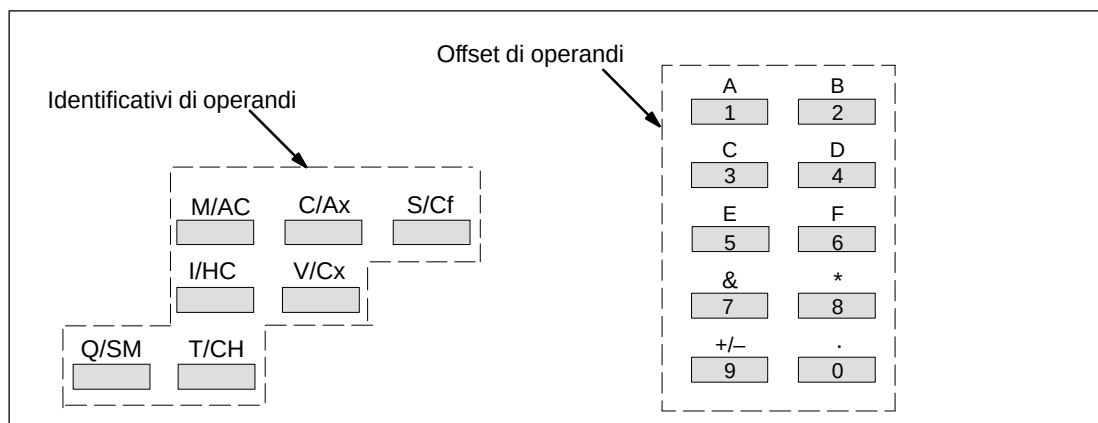


Figura 5-2 Tasti per introdurre identificativi e offset di operandi

Tipi di introduzione di operandi

L'introduzione di un operando dipende dall'operazione rispettiva. Un segnale acustico rifiuta un operando che non appartenga alla operazione corrente. Ad esempio, una operazione LDB = permette solo operandi byte, quali VB, IB o QB. Vi sono diversi modi di introdurre identificativi di operandi.

- Individualmente usando il tasto operando (vedere la figura 5-2)
- Individualmente con il tasto **Shift** e con un tasto dell'identificativo di operando.
- Si possono utilizzare i tasti **→** e **←** per passare da un carattere a un altro di una operazione.
- Si possono utilizzare i tasti **Shift** **→** e **Shift** **←** per saltare da un elemento di operazione a un altro.

Al capitolo A.3 vengono spiegati i tasti degli identificativi di operandi.

Introduzione di offset di operandi

Procedere come segue per introdurre gli offset di operandi

- con i tasti numerici (vedere la figura 5-2)
- Usare  per introdurre il punto tra le singole cifre (p. es., 0.0)
- Usare  per confermare il messaggio di errore dovuto ad un'introduzione erronea.

Introduzione di un singolo operando

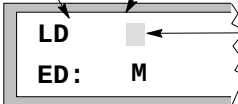
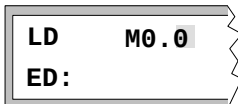
Premendo un tasto o una combinazione di tasti viene introdotto un identificativo o un offset di operando, a cominciare dalla punto in cui si trova il cursore. Se si introduce una combinazione di tasti non ammessa viene emesso un segnale acustico e l'introduzione viene rifiutata. All'introduzione di una specifica combinazione di tasti viene visualizzato l'operando corrispondente. Il cursore si sposta al campo di introduzione per l'offset di operando.

L'operando viene introdotto in due fasi.

1. Introdurre l'identificativo di operando (p. es., I, Q, M).
2. Introdurre l'offset di operando (p. es., 0.0 o 2222).

L'esempio sottostante dimostra come introdurre direttamente un operando.

Condizione: il cursore deve trovarsi nel campo di introduzione delle operazioni.

	Tasto	Risultato
1.	LD/LDx	LD è visualizzato.
2.	M / AC	L'operando M è visualizzato. Operazione Identificativo di operando  Successiva posizione del cursore
3a.	0	Introduce 0
b.	→	Introduce "." (il punto è inserito automaticamente)
c.	0	Introduce 0 

Introduzione di diversi operandi

Una operazione può avere più di un operando. Ogni operando è separato dalla virgola.

L'esempio qui riportato dimostra il modo di introdurre una operazione che ha più di un operando.

Condizione: il cursore deve trovarsi nel campo di introduzione delle operazioni.

	Premere tasto	Risultato
1.	Shift LD/LDx 3	Viene visualizzato il menu con l'operazione LDB=.
2.	1	L'operazione LDB= è visualizzata nel campo di introduzione delle operazioni
3.	I / HC	Viene visualizzato l'operando IB.
4.	1	L'offset di operando 1 è visualizzato nel campo di introduzione del secondo offset di operandi.
5.	→	Il cursore è posto nel campo di introduzione del secondo operando.
6.	Q / SM	È visualizzato l'operando QB e generata una virgola.
7.	1 ←	L'offset di operando 1 è visualizzato nel campo di introduzione degli offset di operandi. Termina l'introduzione.

5.5 Uso del display per l'editazione

Display del PG 702

Il display del PG 702 qui riportato indica quale operazione del programma S7-200 e funzione del PG 702 viene eseguita.

Il display è suddiviso nelle seguenti due righe:

- riga delle operazioni
- riga delle informazioni

A	I0.1	
ED:	1:99	S

Riga delle operazioni

Riga delle informazioni

Riga delle operazioni

La riga delle operazioni consiste di una operazione e dei suoi operandi.

- Le operazioni sono visualizzate in piena estensione.
- L'identificativo di operando è la prima parte dell'operando.
- La dimensione dell'operando è la seconda parte dell'operando.
- L'offset dell'operando è la terza parte dell'operando.

La figura 5-3 riporta una riga delle operazioni con spaziatura dei caratteri. La riga delle informazioni normalmente visibile in un display del PG 702 non è riportata in questo esempio.

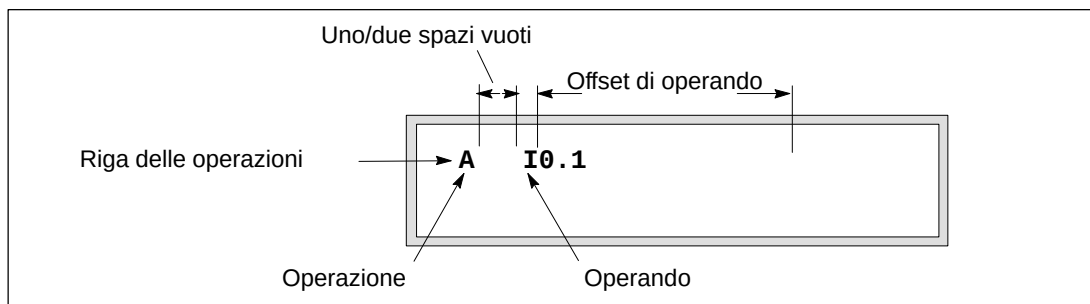


Figura 5-3 Esempio di riga delle operazioni con spaziatura dei caratteri

Se la riga delle operazioni completa non può essere riportata sul display, si potrà scorrere nella riga delle operazioni con i tasti **→** e **Shift →**.

Riga delle informazioni

Nel modo di editazione del blocco di programma viene sempre visualizzata una riga delle informazioni. La riga contiene informazioni supplementari sulla riga delle operazioni. Vedere al proposito la figura 5-4. La riga delle informazioni visualizza le informazioni correlate alla particolare riga delle operazioni, le avvertenze e i messaggi di errore.

La riga delle informazioni visualizza il modo attivo, le righe del segmento corrente e delle operazioni, il campo di visualizzazione dello Shift (S).

- Il campo di visualizzazione del modo attivo riporta ED (modo di editazione del blocco di programma).
- Il campo di visualizzazione del segmento e della riga delle operazioni riporta il numero del segmento correntemente visualizzato e la riga delle operazioni. Il primo segmento della riga ha il numero 1.
- Il campo di visualizzazione dello Shift riporta se è premuto il tasto **Shift**.
 - Una S lampeggiante significa che è premuto il tasto **Shift**. La S rimane visualizzata finché non si preme un altro tasto.
 - Se il campo di visualizzazione dello Shift è vuoto significa che non è premuto il tasto **Shift**.

La riga delle operazione normalmente visibile in un display del PG 702 non è riportata alla figura 5-4.

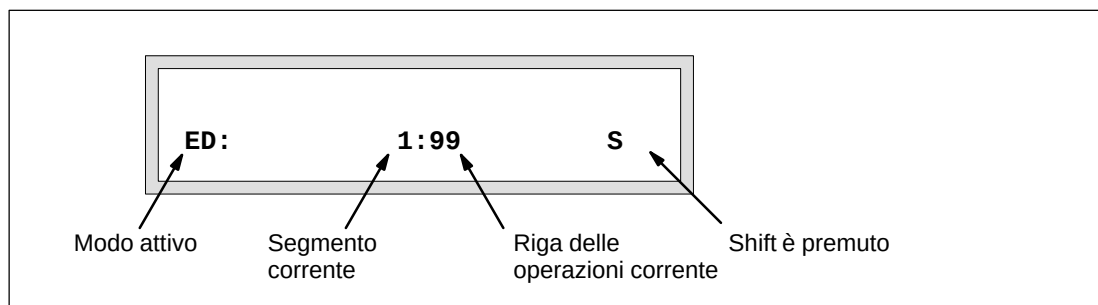


Figura 5-4 Esempio di riga delle informazioni con informazioni supplementari

Riga delle informazioni con avvertenze e messaggi di errore

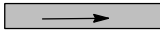
Nella riga delle informazioni appaiono anche le avvertenze e i messaggi di errore.

- Le avvertenze scompaiono automaticamente alla successiva introduzione. Non occorre che esse vengano confermate.
- Confermare i messaggi di errore con

Posizione del cursore

Appena caricato il blocco di programma, il cursore punta alla prima operazione della riga delle operazioni. L'utente può spostare il cursore con i tasti seguenti.

Tabella 5-1 Spostamento del cursore nella riga delle operazioni

Spostamento del cursore	Tasto
Posiziona il cursore dentro una riga delle operazioni.	 
Posiziona il cursore all'inizio della riga successiva. Posiziona il cursore all'inizio della riga precedente.	 
Posiziona il cursore all'inizio del segmento che precede il segmento corrente.	 
Posiziona il cursore all'inizio del segmento che segue il segmento corrente.	 
Posiziona il cursore all'inizio del successivo elemento dell'operazione.	 
Posiziona il cursore all'inizio del precedente elemento dell'operazione.	 

Cancellazione di parti di una operazione o di operazioni complete

Usare il tasto **CLR** per cancellare una riga delle operazioni completa o una parte di essa. A seconda della posizione del cursore vengono cancellate le voci seguenti.

- Posizionare il cursore all'inizio dell'operazione o all'inizio dell'identificativo dell'operando per cancellare tutto ciò che è alla destra del cursore.
- Posizionare il cursore all'interno dell'offset dell'operando o dell'etichetta di salto per cancellare il carattere nel punto in cui è il cursore.

Fine di una introduzione

Dopo aver eseguito tutte le modifiche e le aggiunte necessarie, si può terminare una riga delle operazioni con  o . Viene visualizzata la riga successiva.

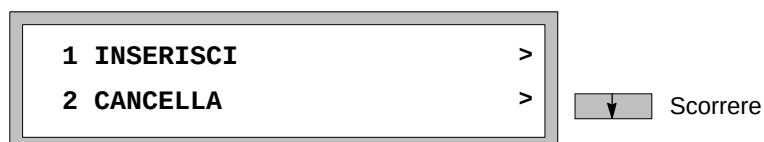
Cancellazione di una introduzione

Per cancellare una introduzione nella riga delle operazioni corrente si azzeri la riga delle operazioni corrente con il tasto **CLR**. Premere quindi i tasti **Shift CLR** per ripristinare la voce precedente.

5.6 Uso delle funzioni di modifica

Vi è un numero di funzioni disponibile per editare e modificare il programma utente nel modo di editazione del blocco di programma. Premere il tasto **FCT** per attivare i menu con le funzioni di modifica.

Viene visualizzato il menu di scelta con le prime due funzioni di modifica.



Funzioni di modifica disponibili

Le funzioni di modifica spiegate alla tabella 5-2 sono disponibili dopo aver premuto il tasto **FCT**. I paragrafi seguenti riportano maggiori informazioni su TROVA e VAI A.

Tabella 5-2 Funzioni di modifica

Funzione	Tasto	Spiegazione
INSERISCI >	1	Inserisce una nuova riga (vuota) o un nuovo segmento.
INSERISCI RIGA	1 1	Inserisce una nuova riga (vuota) davanti alla riga corrente del programma (da riempire successivamente con una operazione).
INSERISCI SEGMENTO	1 2	Inserisce un nuovo segmento (vuoto) davanti alla riga corrente del programma (da riempire successivamente con operazioni).
CANCELLA >	2	Cancella riga o segmento corrente.
ELIMINA RIGA	2 1	Cancella la riga corrente del programma del programma e sposta il cursore alla riga successiva.
ELIMINA SEGMENTO	2 2	Cancella il segmento corrente del programma e sposta il cursore al segmento successivo.
VAI A	3	Va al segmento e al numero di riga specificato.
TROVA >	4	Cerca programma.
OPERANDO	4 1	Cerca operando.
ISTRUZIONE	4 2	Cerca istruzione.
RIPETI	4 3	Ripete ultima ricerca.
CARICA NELLA CPU	5	Carica nella CPU il blocco di programma.

5.7 VAI A segmento o numero di riga

Per andare a un determinato segmento e numero di riga utilizzare la combinazione di tasti **FCT** **3**. Il display riporta il segmento corrente, riga 1.

SEGMENTO #: 1

RIGA #: 1

Introdurre il segmento e numero di riga a cui si desidera andare, e premere il tasto . L'editor va all'istruzione specificata, visualizzandola come riga corrente. Se si introduce un numero di segmento maggiore del numero di segmento massimo del programma utente, il PG 702 visualizza la riga indicata all'ultima riga del segmento. Se si introduce un numero di riga maggiore del numero di segmento massimo del programma utente, il PG 702 visualizza l'ultima riga del segmento. Tutti i programmi in lista istruzioni cominciano con segmento 1, riga uno. Se si introduce uno zero il PG 702 visualizza la prima riga o il primo segmento. La tabella 5-3 contiene alcuni esempi di introduzione ed effetti della funzione VAI A.

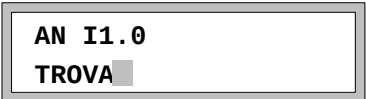
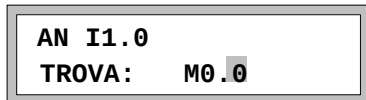
Tabella 5-3 Risultati di VAI A

Introduzione	Azione
SEGMENTO #: 0 RIGA #: 0	Va al segmento 1, riga 1.
SEGMENTO #: 4 RIGA #: 0	Va al segmento 4, riga 1.
SEGMENTO #: 4 RIGA #: 1	Va al segmento 4, riga 1.
SEGMENTO #: 3000 RIGA #: 0	Va all'ultimo segmento, riga 1.
SEGMENTO #: 3000 RIGA #: 500	Se vi sono solo 10 righe nell'ultimo segmento, questa introduzione va all'ultima riga dell'ultimo segmento.

5.8 Trova operando o istruzione

Le tabelle delle pagine seguenti spiegano le chiavi da premere per attivare le singole funzioni TROVA.

Operando: per trovare operandi in un blocco di programma seguire le istruzioni seguenti.

	Attività	Tasti	Risultato
1.	Attivazione della funzione TROVA > OPERANDO	FCT 4 1	 Il display riporta l'istruzione corrente alla riga uno. Introdurre l'operando da trovare con gli stessi tasti usati quando si editano i programmi.
2	Immissione dell'operando che si sta cercando	M/AC 0 → 0	
3	Avvio della ricerca.	←	Risultato della ricerca • Operando trovato. Il cursore è sulla riga contenente l'operando specificato. • Operando non trovato. Il cursore rimane nella posizione precedente. Il messaggio "INTROVABILE" compare nella riga delle informazioni.

Istruzione: per trovare un'istruzione in un blocco di programma occorre seguire le regole seguenti.

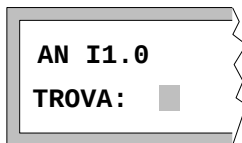
	Attività	Tasti	Risultato
1.	Attivazione della funzione TROVA > ISTRUZIONE	FCT 4 2	AN I1.0 TROVA: Il display riporta l'istruzione corrente alla prima riga. Introdurre l'istruzione oggetto della ricerca con gli stessi tasti o numeri di menu usati quando si sono editati i programmi.
2	Immissione dell'istruzione che si sta cercando	LD/LDx	AN I1.0 TROVA: LD
3	Avvio della ricerca.		Risultato della ricerca • Istruzione trovata. Il cursore è sulla riga contenente l'istruzione specificata. • Istruzione non trovata. Il cursore rimane nella posizione precedente. Il messaggio "INTROVABILE" compare nella riga delle informazioni.

Ripeti: seguire le istruzioni seguenti per ripetere l'ultima funzione TROVA

	Attività	Tasti	Risultato
	Attivazione della funzione TROVA > RIPETI	FCT 4 3	Questa funzione è valida solo se è stata precedentemente richiamata una funzione TROVA. Altrimenti viene visualizzato il messaggio di errore "INTROVABILE". Viene nuovamente richiamata l'ultima funzione TROVA.

Esempio: introduzione dell'oggetto ricercato

All'attivazione della funzione TROVA appare un campo di introduzione nella seconda riga del display.



- Introdurre l'oggetto (istruzione/operando) ricercato dopo "TROVA".
- Introdurre gli operandi con gli stessi tasti utilizzati per l'editazione dei programmi (vedere il capitolo 5.4). Il risultato localizzato appare alla prima riga del display.
- Introdurre le operazioni e istruzioni con gli stessi tasti o numeri di menu usati per l'editazione dei programmi (vedere il capitolo 5.3).

6

Diagnostica e test di programmi

Il presente capitolo contiene indicazioni sulle funzioni di diagnostica e correzione degli errori di programmi creati con il PG 702.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
6.1	Funzioni di diagnostica (menu del PG, funzione 8)	6-2
6.2	Tabella di stato (menu del PG, funzione 8, 1)	6-2
6.3	Forzamento e deforzamento di variabili e I/O (menu del PG, funzione 8, 2)	6-5
6.4	Funzione di diagnostica Ciclo singolo	6-8

6.1 Funzioni di diagnostica PG-Menu 8

Le funzioni di diagnostica sono concepite per contribuire a correggere gli errori dei sistemi S7-200. Esse comprendono il ciclo singolo, il forzamento e deforzamento di I/O e di variabili, e la lettura e scrittura di I/O e di variabili. Una lista completa delle funzioni di diagnostica disponibili è riportata alla tabella 6-1.

Tabella 6-1 Menu delle funzioni di diagnostica

Testo visualizzato	Descrizione delle funzioni	Tasti
1 TABELLA STATO>	Legge e scrive variabili CPU	8 1
1 IMPOSTAZ TABELLA	Crea lista di variabili da controllare	8 1 1
2 SCRIVI VAR TAB	Scrive variabili nella lista di variabili da controllare	8 1 2
3 LEGGI VAR TAB	Legge variabili nella lista di variabili da controllare	8 1 3
2 FUNZIONI FORZ>	Forzamento di funzioni, variabili e I/O	8 2
1 FORZA VARIABILI	Forza variabili indicate	8 2 1
2 FORZA I/O	Forza bit indicati	8 2 2
3 DEFORZA TUTTE VAR	Deforza tutte le variabili	8 2 3
3 CICLO SINGOLO	Esegue operazione di ciclo singolo	8 3

6.2 Tabella di stato PG-Menu 8 1

Impostazione della tabella di stato PG-Menu 8 1 1

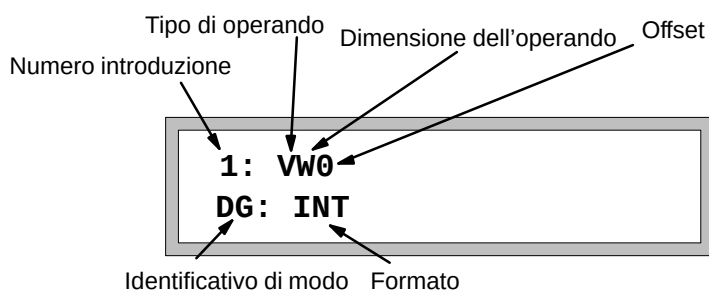
La funzione IMPOSTAZ TABELLA viene selezionata per definire la lista delle variabili da controllare. Si può definire un massimo di nove variabili. Dopo aver avviato questa funzione si può premere il tasto **FCT** per accedere alle funzioni di editazione del PG riportate alla tabella 6-2.

Tabella 6-2 Funzioni PG disponibili nell'impostazione della tabella di stato

Testo visualizzato	Breve descrizione della funzione
1 INSERISCI RIGA	Inserisce una nuova riga prima di quella corrente nella lista delle variabili.
2 ELIMINA RIGA	Cancella la riga corrente nella lista delle variabili, e sposta il cursore alla riga successiva.
3 ESCI	Esce dalla funzione di impostazione della tabella di stato. La tabella va perduta se si spegne e riaccende il PG.

Questa lista è vuota quando si collega per la prima volta il PG 702. Utilizzare i tasti operando per riempire la lista con un operando alla riga. Le righe possono essere inserite e cancellate nello stesso modo in cui si utilizza l'editor AWL. Introdurre il primo operando e premere  per spostare il cursore alla riga successiva. Viene visualizzato INT. Premere  se si vuole accettare il numero intero come formato di default, oppure usare la combinazione di tasti **Shift** **V/Cx** per passare rispettivamente al formato di numero intero senza segno, esadecimale o in virgola mobile. Premere  per confermare la selezione e passare alla voce successiva. Il formato per le variabili della tabella può essere editato solo durante l'impostazione della tabella. Il formato rimane attivo finché l'utente non lo modifica, oppure spegne e riaccende il PG.

Qui sotto viene riportato un esempio di visualizzazione sul display.



Avvertenza

Il formato in virgola mobile richiede una variabile in doppia parola.

Premere la sequenza di tasti **FCT** **3** per uscire dalla funzione di impostazione e ritornare al menu del PG. La tabella di stato è disponibile fino alla successiva disinserzione. Occorre preparare una tabella di stato prima di poter leggere o scrivere delle variabili.

Scrittura di variabili della tabella di stato **PG-Menu** **8** **1** **2**

Quando si seleziona la funzione SCRIVI VAR TAB il cursore viene posto automaticamente nel campo del valore. Digitare il valore e premere il tasto **↵**. Il PG 702 scrive subito il valore nella CPU. Il cursore si sposta poi alla variabile successiva della tabella e legge il valore. Se si è arrivati all'ultima variabile della tabella, il PG 702 rilegge lo stesso valore.

Utilizzare i tasti **↑** e **↓** per scorrere nella lista dei valori.

Introduzione dei numeri in virgola mobile

Per introdurre un numero in virgola mobile selezionare la variabile da modificare. Introdurre il numero nel formato di numero in virgola mobile. Si può usare uno dei due formati seguenti.

- [{+|-}] cifre. [cifre] (235.24)
- [{+|-}] cifre. [cifre] [E [{+|-}] cifre] (-2.3456E-10)

Si può trattare di una o più cifre decimali.

Lettura delle variabili della tabella di stato **PG-Menu** **8** **1** **3**

Selezionando la funzione LEGGI VAR TAB viene visualizzata la prima variabile e il suo valore. Utilizzare i tasti **↑** e **↓** per scorrere nella tabella di stato.

Per modificare il formato della variabile ritornare alla funzione di impostazione della tabella e usare la combinazione di tasti **Shift** **V/Cx**.

6.3 Forzamento e deforzamento di variabili e I/O PG-Menu 8 2

Selezionare la funzione FORZA VARIABILI per visualizzare e modificare le informazioni di forzamento riguardanti le variabili di dati; oppure selezionare la funzione FORZA I/O per visualizzare e modificare tali informazioni per quanto concerne ingressi e uscite.

Ogni volta che è selezionata una di queste funzioni, il PG 702 legge e visualizza le informazioni di forzamento contenute nella CPU.

L'utente può scorrere nella lista per visualizzare le informazioni di forzamento, forzare una variabile su un diverso valore, deforzare la variabile visualizzata, o scorrere fino alla fine della lista e aggiungere una nuova variabile.

Utilizzare i tasti della tabella 6-3 per operare con le informazioni di forzamento.

Tabella 6-3 Tasti validi per modificare le informazioni di forzamento

Tasti	Funzione
	Scorre alla voce successiva.
	Scorre alla voce precedente.
	Introduce operando o valore.
	Sposta a sinistra il cursore.
	Sposta a destra il cursore.
	Cancella un carattere.
	Cancella l'operazione e ritorna al menu del PG.
	Menu della funzione di forzamento. Deforza un elemento.
da  fino a 	Cifre per introdurre indirizzo o valore.
Tasti operando	Introduce il tipo di operando.

Aggiunta di una nuova variabile di forzamento

Selezionare la combinazione di tasti **PG-Menu** **8** **2** **1**. La lista delle variabili di forzamento viene letta dalla CPU S7-200. Se non sono stati forzati valori viene visualizzato sul display:

1:

DG: 0

Per forzare un valore introdurre il tipo di variabile e indirizzo, e premere quindi . Il cursore viene riposizionato nel campo del valore. Introdurre il valore e premere . La variabile è ora forzata nella CPU. Il PG 702 visualizza il menu del PG.

Se esiste già nella CPU una lista delle variabili di forzamento, il PG 702 visualizza la seguente schermata.

1: VB10

DG: 25

Per introdurre un nuovo valore si può utilizzare il tasto  per scorrere alla fine della lista finché non venga visualizzata una voce vuota.

10:

DG: 0

Introdurre l'operando e premere . Introdurre il valore e premere . La variabile è ora forzata nella CPU. Il PG 702 visualizza il menu del PG.

Modifica del formato di variabili

Per cambiare di formato di una variabile premere più volte i tasti **Shift** **V/Cx** dopo aver introdotto il campo di valori e prima di iniziare l'editazione. Sono disponibili i formati seguenti:

- Interi
- Interi senza segno
- Esadecimali
- Numeri in virgola mobile

Deforzamento di una singola variabile

Per deforzare una singola variabile utilizzare il tasto  per scorrere alla variabile che si desidera deforzare. Premere **FCT** **1**. La variabile della CPU non è più forzata. Il PG 702 visualizza il menu del PG.

Deforzamento di tutte le variabili

Selezionare la funzione DEFORZA TUTTE VAR per deforzare tutte le variabili I/O forzati. Selezionando questa funzione viene visualizzato il messaggio seguente:



Premere il tasto  per deforzare tutte le variabili e I/O. Premere il tasto **CLR** per annullare la funzione e uscire dallo stato di forzamento così come esso è attualmente.

6.4 Funzione di diagnostica Ciclo singolo PG-Menu 8 3

Il ciclo singolo può essere eseguito quando la CPU S7-200 si trova nel modo STOP. Se viene selezionato CICLO SINGOLO all'utente viene richiesto di premere  per eseguire un ciclo singolo.



Dopo aver premuto  il comando viene eseguito e la funzione resettata. Premendo **CLR** la funzione è annullata e il display ritorna al menu principale del PG.

Sommario dei menu e set di operazioni

Il modo di immettere le operazioni varia a seconda della singola operazione. Esistono i tre modi seguenti.

Le operazioni usate comunemente, quali LD, OUT e AND, vengono immesse direttamente dalla tastiera utilizzando rispettivamente i tasti **LD**, **=** e **AND**. Introdurre le versioni negate o analoghe di operazioni frequentemente utilizzate, quali LDN, ON, AN, direttamente dalla tastiera premendo due volte i tasti **LD**, **=** e **AND**. Introdurre variazioni di tali operazioni, quali LDI e AI, premendo **Shift** e i tasti appropriati **LDx** e **ANx**. Ne risulterà un menu di operazioni da cui scegliere.

Per accedere a altre operazioni premere il tasto **Menu**. Tale azione ha per risultato una lista di categorie di operazioni. Introdurre l'appropriato valore numerico corrispondente alla corretta categoria di operazioni. Il carattere A > alla fine della riga significa che la categoria continua.

La presente appendice contiene le tabelle con le liste complete di tutte le operazioni, il set mnemonico assegnato e le combinazioni di tasti per accedere sia alle operazioni che ai menu dei set di operazioni.

Per una consultazione rapida di tutte le operazioni in ordine alfabetico si consiglia di vedere l'ultima pagina del presente manuale.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
A.1	Operazioni logiche combinatorie	A-2
A.2	Menu del set di operazioni	A-6
A.3	Operandi	A-13
A.4	Funzioni del menu del PG	A-16

A.1 Operazioni logiche combinatorie

Tabella A-1 Operazioni di combinazione tramite AND

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
A	Combina il valore di bit tramite AND (A)	A/ANx
AN	Combina il valore di bit negato tramite AND (AN)	A/ANx A/ANx
1 AI	Combina bit direttamente tramite AND (AI)	Shift A/ANx 1
2 ANI	Combina direttamente il valore di bit negato tramite AND (ANI)	Shift A/ANx 2
3 ABx >	Operazioni immesse tramite ABx	Shift A/ANx 3
1 AB=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite AND (=)	Shift A/ANx 3 1
2 AB<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite AND (<=)	Shift A/ANx 3 2
3 AB>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite AND (>=)	Shift A/ANx 3 3
4 AWx >	Operazioni immesse tramite AWx	Shift A/ANx 4
1 AW=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite AND (=)	Shift A/ANx 4 1
2 AW<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite AND (<=)	Shift A/ANx 4 2
3 AW>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite AND (>=)	Shift A/ANx 4 3
5 ADx >	Operazioni immesse tramite ADx	Shift A/ANx 5
1 AD=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite AND (=)	Shift A/ANx 5 1
2 AD<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite AND (<=)	Shift A/ANx 5 2
3 AD>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite AND (>=)	Shift A/ANx 5 3
6 ARx >	Operazioni immesse tramite ARx	Shift A/ANx 6
1 AR=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite AND (=)	Shift A/ANx 6 1
2 AR<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite AND (<=)	Shift A/ANx 6 2
3 AR>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite AND (>=)	Shift A/ANx 6 3

Tabella A-2 Operazioni di combinazione tramite OR

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
O	Combina il valore di bit tramite OR	O/Ox
ON	Combina il valore di bit negato tramite OR	O/Ox O/Ox
1 OI	Combina bit direttamente tramite OR	Shift O/Ox 1
2 ONI	Combina direttamente il valore di bit negato tramite OR	Shift O/Ox 2
3 OBx >	Operazioni immesse tramite OBx	Shift O/Ox 3
1 OB=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite OR (=)	Shift O/Ox 3 1
2 OB<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite OR (<=)	Shift O/Ox 3 2
3 OB>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di byte tramite OR (>=)	Shift O/Ox 3 3
4 OWx >	Operazioni immesse tramite OWx	Shift O/Ox 4
1 OW=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite OR (=)	Shift O/Ox 4 1
2 OW<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite OR (<=)	Shift O/Ox 4 2
3 OW>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di parole tramite OR (>=)	Shift O/Ox 4 3
5 ODx >	Operazioni immesse tramite ODx	Shift O/Ox 5
1 OD=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite OR (=)	Shift O/Ox 5 1
2 OD<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite OR (<=)	Shift O/Ox 5 2
3 OD>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole tramite OR (>=)	Shift O/Ox 5 3
6 ORx >	Operazioni immesse tramite ORx	Shift O/Ox 6
1 OR=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite OR (=)	Shift O/Ox 6 1
2 OR<=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite OR (<=)	Shift O/Ox 6 2
3 OR>=	Combina il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali tramite OR (>=)	Shift O/Ox 6 3

Tabella A-3 Operazioni Assegna e Imposta/Resetta

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
=I	Assegna direttamente	= =
1 S	Imposta	Shift = 1
2 R	Resetta	Shift = 2
3 SI	Imposta direttamente	Shift = 3
4 RI	Resetta direttamente	Shift = 4

Tabella A-4 Operazioni di caricamento

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
LD	Carica valore bit	LD/LDx
LDN	Carica il valore di bit negato	LD/LDx LD/LDx
1 LDI	Carica il valore di bit direttamente	Shift LD/LDx 1
2 LDNI	Carica il valore di bit negato direttamente	Shift LD/LDx 2
3 LDBx >	Operazioni immesse tramite LDBx	Shift LD/LDx 3
1 LDB=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di byte (=)	Shift LD/LDx 3 1
2 LDB<=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di byte (<=)	Shift LD/LDx 3 2
3 LDB>=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di byte (>=)	Shift LD/LDx 3 3
4 LDWx >	Operazioni immesse tramite LDWx	Shift LD/LDx 4
1 LDW=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di parole (=)	Shift LD/LDx 4 1
2 LDW<=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di parole (<=)	Shift LD/LDx 4 2
3 LDW>=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di parole (>=)	Shift LD/LDx 4 3
5 LDDx >	Operazioni immesse tramite LDDx	Shift LD/LDx 5
1 LDD=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole (=)	Shift LD/LDx 5 1
2 LDD<=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole (<=)	Shift LD/LDx 5 2
3 LDD>=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di doppie parole (>=)	Shift LD/LDx 5 3
6 LDRx >	Operazioni immesse tramite LDRx	Shift LD/LDx 6
1 LDR=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali (=)	Shift LD/LDx 6 1
2 LDR<=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali (<=)	Shift LD/LDx 6 2
3 LDR>=	Carica il risultato (valore bit) del confronto di numeri reali (>=)	Shift LD/LDx 6 3

Tabella A-5 Operazioni di temporizzazione e conteggio

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
TON	Avvia temporizzazione come ritardo all'inserzione	TMR
TONR	Avvia temporizzazione come ritardo all'inserzione con memoria	TMR TMR
CTU	Conta in avanti	CTR
CTUD	Conta in avanti/indietro	CTR CTR
HSC	Attiva contatore veloce	CTR CTR CTR
HDEF	Definisci modo per contatore veloce	CTR CTR CTR CTR

A.2 Menu del set di operazioni

La struttura dei seguenti menu attivati dal tasto **Menu** ha tre livelli. Vi sono diversi modi per spostarsi tra i singoli livelli.

- Tra i tipi di operazioni dei livelli da 1 a 3 utilizzando i tasti numerici.
- Tra i singoli tipi di operazioni del livello 2 utilizzando i seguenti tasti:



Nelle tabelle seguenti sono elencate tutte le operazioni e combinazioni di tasti disponibili per la visualizzazione delle operazioni. Consultare il capitolo 5.3 per informazioni generali su tali operazioni.

Operazioni di controllo programma **Menu** **1**

Tabella A-6 Operazioni con etichette e sottoprogrammi

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 OPERAZ DI SALTO>	Operazioni con etichette e sottoprogrammi	Menu 1 1
1 JMP	Salta all'etichetta	Menu 1 1 1
2 LBL	Definisci l'etichetta	Menu 1 1 2
3 CALL	Richiama sottoprogramma	Menu 1 1 3
4 SBR	Inizia sottoprogramma	Menu 1 1 4

Tabella A-7 Operazioni di fine sottoprogramma

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
2 RITORNO>	Operazioni di fine sottoprogramma	Menu 1 2
1 RET	Fine assoluta del sottoprogramma	Menu 1 2 1
2 RETI	Fine assoluta della routine di interrupt	Menu 1 2 2
3 CRET	Fine condizionata del sottoprogramma	Menu 1 2 3
4 CRETI	Fine condizionata della routine di interrupt	Menu 1 2 4

Tabella A-8 Operazioni di interrupt

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
3 INTERRUZIONI>	Operazioni di interrupt	Menu 1 3
1 INT	Inizia routine di interrupt	Menu 1 3 1
2 DISI	Inibisci tutti gli interrupt	Menu 1 3 2
3 ENI	Abilita tutti gli interrupt	Menu 1 3 3
4 ATCH	Assegna routine di interrupt a un evento	Menu 1 3 4
5 DTCH	Separa routine di interrupt da un evento	Menu 1 3 5

Tabella A-9 Operazioni di controllo miscelanee

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
4 SCRx >	Operazioni immesse tramite SCRx	Menu 1 4
1 LSCR	Carica bit SCR nello stack logico	Menu 1 4 1
2 SCRT	Transizione SCR	Menu 1 4 2
3 SCRE	Fine SCR	Menu 1 4 3
5 FOR	Esegue le operazioni tra FOR e NEXT	Menu 1 5
6 NEXT	Contrassegna la fine del loop FOR	Menu 1 6
7 STOP	Termina l'esecuzione del programma utente causando una transizione della CPU da RUN a STOP	Menu 1 7
8 MEND	Fine assoluta del programma principale	Menu 1 8
9 END	Fine condizionata del programma utente	Menu 1 9

Tabella A-10 Operazioni di rotazione e scorrimento

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 RRx >	Rotazione verso destra	Menu 2 1
1 RRB	Fai ruotare byte verso destra	Menu 2 1 1
2 RRW	Fai ruotare parola verso destra	Menu 2 1 2
3 RRD	Fai ruotare doppia parola verso destra	Menu 2 1 3
2 RLx >	Rotazione verso sinistra	Menu 2 2
1 RLB	Fai ruotare byte verso sinistra	Menu 2 2 1
2 RLW	Fai ruotare parola verso sinistra	Menu 2 2 2
3 RLD	Fai ruotare doppia parola verso sinistra	Menu 2 2 3
3 SRx >	Scorrimento verso destra	Menu 2 3
1 SRB	Fai scorrere byte verso destra	Menu 2 3 1
2 SRW	Fai scorrere parola verso destra	Menu 2 3 2
3 SRD	Fai scorrere doppia parola verso destra	Menu 2 3 3
4 SLx >	Scorrimento verso sinistra	Menu 2 4
1 SLB	Fai scorrere byte verso sinistra	Menu 2 4 1
2 SLW	Fai scorrere parola verso sinistra	Menu 2 4 2
3 SLD	Fai scorrere doppia parola verso sinistra	Menu 2 4 3
5 SHRB	Fai scorrere bit nel registro di scorrimento	Menu 2 5

Tabella A-11 Operazioni tabellari e di ricerca

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 ATT	Introduce valore nella tabella	Menu 3 1
2 LIFO	Cancella ultimo valore dalla tabella	Menu 3 2
3 FIFO	Cancella primo valore dalla tabella	Menu 3 3
4 FND=	Localizza valore nella tabella: uguale	Menu 3 4
5 FND<>	Localizza valore nella tabella: diverso	Menu 3 5
6 FND>	Localizza valore nella tabella: maggiore di	Menu 3 6
7 FND<	Localizza valore nella tabella: minore di	Menu 3 7

Tabella A-12 Operazioni di conversione

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 BCDI	Converti BCD in numero intero	Menu 4 1
2 IBCD	Converti numero intero in BCD	Menu 4 2
3 ENCO	Converti numero esadecimale in bit	Menu 4 3
4 DECO	Converti bit in numero esadecimale	Menu 4 4
5 SEG	Genera configurazione di bit per display a sette segmenti	Menu 4 5
6 ATH	Converti stringa di caratteri ASCII in numero esadecimale	Menu 4 6
7 HTA	Converti numero esadecimale in stringa di caratteri ASCII	Menu 4 7
8 DTR	Converti numero intero (a 32 bit) in un numero reale	Menu 4 8
9 TRUNC	Converti numero reale in numero intero	Menu 4 9

Tabella A-13 Operazioni logiche booleane

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 ANDx >	AND	Menu 5 1
1 ANDB	Combina byte tramite AND	Menu 5 1 1
2 ANDW	Combina parole tramite AND	Menu 5 1 2
3 ANDD	Combina doppie parole tramite AND	Menu 5 1 3
2 ORx >	OR	Menu 5 2
1 ORB	Combina byte tramite OR	Menu 5 2 1
2 ORW	Combina parole tramite OR	Menu 5 2 2
3 ORD	Combina doppie parole tramite OR	Menu 5 2 3
3 XORx >	Combinazioni tramite OR esclusivo	Menu 5 3
1 XORB	Combina byte tramite OR esclusivo	Menu 5 3 1
2 XORW	Combina parole tramite OR esclusivo	Menu 5 3 2
3 XORD	Combina doppie parole tramite OR esclusivo	Menu 5 3 3
4 INVx >	Complemento a uno di numeri interi	Menu 5 4
1 INVB	Forma il complemento a uno di numero intero (a 8 bit)	Menu 5 4 1
2 INVW	Forma il complemento a uno di numero intero (a 16 bit)	Menu 5 4 2
3 INVD	Forma il complemento a uno di numero intero (a 32 bit)	Menu 5 4 3

Tabella A-14 Operazioni di trasferimento dati

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 MOVB	Trasferisci byte	Menu 6 1
2 MOVW	Trasferisci parola	Menu 6 2
3 MOVD	Trasferisci doppia parola	Menu 6 3
4 MOVR	Trasferisci numero reale (a 32 bit)	Menu 6 4
5 SWAP	Scambia byte di una parola	Menu 6 5
6 BMB	Trasferisci numero specificato di byte	Menu 6 6
7 BMW	Trasferisci numero specificato di parole	Menu 6 7
8 BMD	Trasferisci numero specificato di doppie parole	Menu 6 8
9 FILL	Predefinisce la memoria con configurazione di bit	Menu 6 9

Tabella A-15 Operazioni di stack logico

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 EU	Rilevamento di fronte di salita	Menu 7 1
2 ED	Rilevamento di fronte di discesa	Menu 7 2
3 ALD	Combina primo e secondo livello tramite AND	Menu 7 3
4 OLD	Combina primo e secondo livello tramite OR	Menu 7 4
5 LPS	Duplicazione logica	Menu 7 5
6 LRD	Copia il secondo valore dello stack	Menu 7 6
7 LPP	Preleva dallo stack il valore superiore dello stack	Menu 7 7
8 NOT	Inverte il valore superiore dello stack	Menu 7 8

Tabella A-16 Operazioni matematiche

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 + >	Operazioni di addizione	Menu 8 1
1 +I	Somma due numeri interi (a 16 bit)	Menu 8 1 1
2 +D	Somma due numeri interi (a 32 bit)	Menu 8 1 2
3 +R	Somma due numeri reali (a 32 bit)	Menu 8 1 3
2 – >	Operazioni di sottrazione	Menu 8 2
1 –I	Sottrae un numero intero da un altro (a 16 bit)	Menu 8 2 1
2 –D	Sottrae un numero intero da un altro (a 32 bit)	Menu 8 2 2
3 –R	Sottrae un numero reale da un altro (a 32 bit)	Menu 8 2 3
3 INCx >	Operazioni di incremento	Menu 8 3
1 INCB	Incrementa byte di 1	Menu 8 3 1
2 INCW	Incrementa parola di 1	Menu 8 3 2
3 INCD	Incrementa doppia parola di 1	Menu 8 3 3
4 DECx >	Operazioni di decremento	Menu 8 4
1 DECB	Decrementa byte di 1	Menu 8 4 1
2 DECW	Decrementa parola di 1	Menu 8 4 2
3 DECD	Decrementa doppia parola di 1	Menu 8 4 3
5 MUL	Moltiplica numeri interi	Menu 8 5
6 *R	Moltiplica numeri reali	Menu 8 6
7 DIV	Divide tra loro due numeri interi	Menu 8 7
8 /R	Divide numeri reali	Menu 8 8
9 SQRT	Radice quadrata	Menu 8 9

Tabella A-17 Operazioni miscelanee

Operazione	Funzione dell'operazione	Tasti
1 COMUNICAZIONE>	Operazioni di comunicazione	Menu 9 1
1 NETR	Leggi dalla rete	Menu 9 1 1
2 NETW	Scrivi nella rete	Menu 9 1 2
3 XMT	Trasferisci messaggio dal buffer	Menu 9 1 3
4 RCV	Ricevi messaggio nel buffer	Menu 9 1 4
2 TODR	Leggi dall'orologio hardware l'ora e la data	Menu 9 2
3 TODW	Scrivi nell'orologio hardware l'ora e la data	Menu 9 3
4 WDR	Resetta il temporizzatore watchdog	Menu 9 4
5 PID	Regolazione PID	Menu 9 5
6 NOP	Nessuna operazione	Menu 9 6
7 PLS	Uscita impulsi	Menu 9 7

A.3 Operandi

L'utente può introdurre gli operandi utilizzando il PG 702 nel modo di editazione del blocco di programma (ED) oppure nel modo di diagnostica (DG).

L'introduzione di operandi nel modo di editazione del blocco di programma fa differenza tra lettere maiuscole e minuscole. Se si seleziona una operazione che opera su parole, il PG 702 seleziona automaticamente il formato di dati corretto per il tipo di dati.

L'introduzione di tipi di dati nel modo di diagnostica non fa differenza tra lettere maiuscole e minuscole. Nel modo di diagnostica occorre premere il tasto dell'appropriato tipo di dati. Se si preme una volta tale tasto viene visualizzato il formato byte. Premendolo invece due volte viene visualizzato il formato parola, tre volte il formato doppia parola. Premendo nuovamente il tasto si ritorna al formato byte.

Le tabelle seguenti descrivono le combinazioni di tasti per gli indirizzi e i loro valori.

Avvertenza

Se gli indirizzi elencati alle tabelle sottostanti non vengono accettati, ciò significa di solito che l'operazione e l'indirizzo non sono ammessi nella loro particolare combinazione.

Funzioni attivate con i tasti

La spiegazione dei tasti della tabella A-18 intende dimostrare quale funzione del tasto sia attiva quando si introducono gli indirizzi e i loro valori.



Il tasto è attivato per la funzione segnata al di sopra del tasto.



Il tasto è attivato per la funzione segnata sul tasto.

Tabella A-18 Operandi

Identificativo di indirizzo	Descrizione	Tasti
Q QB QW QD	Dipendente dall'operazione Uscita Byte di uscita Parola di uscita Doppia parola di uscita	
I IB IW ID	Dipendente dall'operazione Ingresso Byte di ingresso Parola di ingresso Doppia parola di ingresso	
M MB MW MD	Dipendente dall'operazione Merker Byte di merker Parola merker Doppia parola merker	
S SB SW SD	Dipendente dall'operazione Memoria relè di comando sequenziale Byte di memoria relè di comando sequenziale Parola di memoria relè di comando sequenziale Doppia parola di memoria relè di comando sequenziale	
SM SMB SMW SMD	Dipendente dall'operazione Merker speciale Byte di merker speciale Parola di merker speciale Doppia parola di merker speciale	
V VB VW VD	Dipendente dall'operazione Memoria variabile Byte di memoria variabile Parola di memoria variabile Doppia parola di memoria variabile	
AC	Accumulatore	
AIW	Ingressi analogici	
AQW	Uscite analogiche	
T	Temporizzatore	
C	Contatore	

Tabella A-18 Operandi

Identificativo di indirizzo	Descrizione	Tasti
HC	Contatore veloce	Shift I / HC
16#	Costante esadecimale: costante byte costante parola costante doppia parola	Shift T / CH
16"	Costante esadecimale ASCII: costante byte costante parola costante doppia parola	Shift T / CH Shift T / CH
#	Costante decimale costante byte costante parola costante doppia parola	Shift V / Cx
#	Costante in virgola mobile Costante in doppia parola	Shift S / Cf
*	Puntatore per indirizzamento indiretto	Shift * 8
&	Indirizzo di una posizione di memoria per l'indirizzamento indiretto	Shift & 7
.	Punto nell'offset di operando (ad es., 0.0) Dipendente dalla posizione del cursore	→
.	Separatore decimale (p. es., 23,56) per immettere costanti in virgola mobile	Shift * 8
,	Virgola (tra i singoli indirizzi, generata automaticamente)	→
E	Esponente della notazione scientifica	Shift 5

A.4 Funzioni del menu del PG

Le funzioni del menu del PG permettono di selezionare diversi servizi supportati da CPU o PG, quali la commutazione del modo CPU, il trasferimento dei contenuti della memoria, la protezione con password e l'impostazione dell'orologio hardware (TOD). La tabella A-19 riporta una lista completa delle funzioni del menu del PG.

Tabella A-19 Funzioni del menu del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
1 BLOCCO PROG CPU >	Carica dalla CPU / nella CPU il blocco di programma (OB1)	1
1 CARICA DALLA CPU	Carica il blocco di programma (OB1) dalla CPU e introduce l'editor	1 1
2 CARICA NELLA CPU	Carica il blocco di programma (OB1) dalla memoria del PG nella memoria della CPU	1 2
3 MODIF BLOC PROG	Modifica il blocco di programma (OB1)	1 3
2 CONFIGURAZ CPU >	Configurazione CPU	2
1 CAMPI A RITENZ	Imposta i campi a ritenzione	2 1
2 TABELLA USCITE	Imposta la tabella delle uscite	2 2
1 CONGELA USCITE	Congela le uscite al loro stato corrente	2 2 1
2 SIMP TABEL USCITE	Seleziona lo stato di ogni uscita	2 2 2
3 IMP FILTRI INGR >	Imposta i tempi dei filtri di ingresso	2 3
1 I0.0 → I0.3	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I0.0 a I0.3	2 3 1
2 I0.4 → I0.7	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I0.4 a I0.7	2 3 2
3 I1.0 → I1.3	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I1.0 a I1.3	2 3 3
4 I1.4 → I1.5	Imposta i tempi dei filtri di ingresso per gli ingressi da I1.4 a I1.5	2 3 4
4 PORTA 0 PARAMETRI >	Imposta/legge i parametri della porta 0	2 4
1 IMP INDIR PORTA 0	Imposta/legge l'indirizzo della porta 0	2 4 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 4 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 4 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 4 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 4 5

Tabella A-19 Funzioni del menu del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
5 PORTA 1 PARAMETRI >	Imposta/legge i parametri della porta 1	2 5
1 IMP INDIR PORTA 1	Imposta/legge l'indirizzo della porta 1	2 5 1
2 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta/legge la velocità di trasmissione	2 5 2
3 IMPOSTA HSA	Imposta/legge l'indirizzo di stazione più alto	2 5 3
4 IMP CONTEG RIPET	Imposta/legge il conteggio ripetizione	2 5 4
5 IMP AGGIOR INTERV	Imposta/legge il fattore di aggiornamento intervallo (gap)	2 5 5
6 PORTA DP PARAM. >	Imposta/legge i parametri della porta DP	2 6
1 IMP IND PORTA DP	Imposta l'indirizzo della stazione CPU	2 6 1
2 LEGGI STATO DP	Legge lo stato DP	2 6 2
3 BLOCCO DATI CPU >	Modifica il blocco dati	3
1 CARICA DALLA CPU	Carica il blocco dati (DB1) dalla CPU e introduce l'editor	3 1
2 CARICA NELLA CPU	Carica il blocco dati (OB1) dalla memoria del PG alla memoria della CPU	3 2
3 EDITA BLOCCO DATI	Modifica il blocco dati (OB1)	3 3
4 OPERAZIONI FLASH >	Trasferisce e confronta	4
1 MEM CPU > PG FLASH	Trasferisce memoria CPU nella memoria flash del PG	4 1
2 PG FLASH > MEM CPU	Trasferisce memoria flash PG nella memoria CPU	4 2
3 MEM CPU = PG FLASH	Confronta il programma nella memoria flash con il programma nella CPU	4 3
5 FUNZIONI CPU	Esegue le funzioni della CPU	5
1 PORRE CPU IN RUN	Inizia l'esecuzione del programma utente	5 1
2 PORRE CPU IN STOP	Arresta l'esecuzione del programma utente	5 2
3 AZZERA MEMORIA CPU >	Resetta tutta la memoria utente nella CPU S7-200	5 3
1 RESETTA TUTTO	Resetta tutta la memoria utente della CPU	5 3 1
2 RESETTA BLOC PROG	Resetta il blocco di programma nella CPU	5 3 2
3 RESETTA BLOC DATI	Resetta il blocco dati nella CPU	5 3 3
4 CPU MEM > MOD MEM	Copia la memoria CPU nel modulo di memoria CPU	5 4
5 LEGGI CONFIG I/O	Legge la configurazione I/O	5 5
6 ORARIO	Legge/scrive l'orologio CPU	5 6
1 LEGGI ORA	Legge l'orologio CPU	5 6 1
2 SCRIVI ORA	Scriva l'orologio CPU	5 6 2

Tabella A-19 Funzioni del menu del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
7 LEGGI VERS CPU	Legge versione software e ASIC	5 7
8 LEGGI ERRORE CPU	Legge errore dalla CPU S7-200	5 8
6 CONFIGURAZIONE PG >	Modifica la configurazione del PG	6
1 TROVA INDIRIZ CPU	Trova l'indirizzo CPU S7-200 con cui comunicare	6 1
2 SELEZ INDIR CPU	Seleziona l'indirizzo della CPU S7-200	6 2
3 IMPOSTA INDIR PG	Imposta l'indirizzo di stazione del PG	6 3
4 IMPOSTA BAUDRATE	Imposta la velocità di trasmissione (9600 o 19200)	6 4
5 IMPOSTA LINGUA >	Imposta la lingua (una volta selezionata, selezionare set mnemonico)	6 5
1 TEDESCO >	Imposta la lingua tedesca come quella da visualizzare	6 5 1
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico SIMATIC	6 5 1 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale.	6 5 1 2
2 INGLESE >	Imposta la lingua inglese come quella da visualizzare	6 5 2
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico SIMATIC	6 5 2 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale	6 5 2 2
3 FRANCESE >	Imposta la lingua francese come quella da visualizzare	6 5 3
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico SIMATIC	6 5 3 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale	6 5 3 2
4 ITALIANO >	Imposta la lingua italiana come quella da visualizzare	6 5 4
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico SIMATIC	6 5 4 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale	6 5 4 2
5 SPAGNOLO >	Imposta la lingua spagnola come quella da visualizzare	6 5 5
1 SIMATIC	Imposta il set mnemonico SIMATIC	6 5 5 1
2 INTERNAZIONALE	Imposta il set mnemonico internazionale	6 5 5 2
6 IMPOSTA VOLUME	Imposta il volume dei segnali acustici	6 6
7 LIVELLO CAPACITÀ>	Imposta la capacità di accesso limitata o illimitata	6 7
1 LIMITATO	Imposta la capacità di accesso limitata	6 7 1

Tabella A-19 Funzioni del menu del PG

Testo visualizzato	Descrizione della funzione	Tasti
7 PASSWORD >	Introduce le password	7
1 IMMETTI PASSWORD	Immette la password utente (login per la CPU)	7 1
2 NUOVA PASSWORD	Modifica la password o ne crea una nuova	7 2
3 CANCELLA PASSWORD	Cancella la password (si utilizza la password di default)	7 3
4 LOGOUT PASSWORD	Rilascia la password (logout dalla CPU)	7 4
8 DIAGN VAR L/S >	Esegue ciclo singolo e legge/scrive variabili	8
1 TABELLA STATO >	Legge/scrive variabili	8 1
1 IMPOSTAZ TABELLA	Crea lista delle variabili	8 1 1
2 SCRIVI VAR TAB	Scriva lista delle variabili	8 1 2
3 LEGGI VAR TAB	Legge lista delle variabili	8 1 3
2 FUNZIONI FORZ >	Forza variabili e I/O	8 2
1 FORZA VARIABILI	Forza variabili	8 2 1
2 FORZA I/O	Forza I/O	8 2 2
3 DEFORZA TUTTE VAR	Deforza tutte le variabili e I/O	8 2 3
3 CICLO SINGOLO	Esegue cicli singolo	8 3

Caratteri ASCII

Il PG 702 dispone di un menu per introdurre i caratteri ASCII. I caratteri selezionabili sono quelli riportati alla tabella B-1.

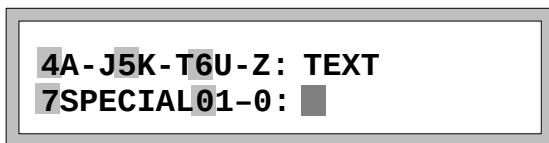
Per introdurre un carattere ASCII selezionarlo introducendo il relativo numero della riga (alla sinistra del carattere), seguito dal relativo numero della colonna (al di sopra del carattere). I campi non assegnati della tabella ASCII generano un carattere vuoto.

Tabella B-1 Caratteri ASCII

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
3	u	v	w	x	y	z				
4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
5	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
6	U	V	W	X	Y	Z				#
7	+	-	*	/	%	@		&	!	?
8	.	,	;	:	_	'	`	"	^	\
9	=	\$	<	>	(	)	[	]	{	}
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Introduzione dei caratteri ASCII

Se si seleziona una funzione per introdurre i caratteri ASCII (come **PG-Menu** **7** **2** NUOVA PASSWORD) il PG 702 visualizzerà il display seguente.



Funzioni di ingresso nel menu

Il menu visualizzato in alto fornisce i seguenti modi per immettere i parametri.

- Funzioni da 1 a 3 per introdurre : lettere minuscole a - j, k - t, u - z.
- Funzioni da 4 a 6 per introdurre : lettere maiuscole da A a Z
- Funzioni da 7 a 9 per introdurre : caratteri speciali
- Funzione 0 per introdurre : numeri

I numeri di colonna da 1 a 3 per le lettere minuscole non sono visualizzati, ma corrispondono ai numeri da 4 a 6 (1=4, 2=5, 3=6). Dopo aver selezionato il numero di colonna (da 1 a 0) il display sarà come quelli riportati alla figura B-1.

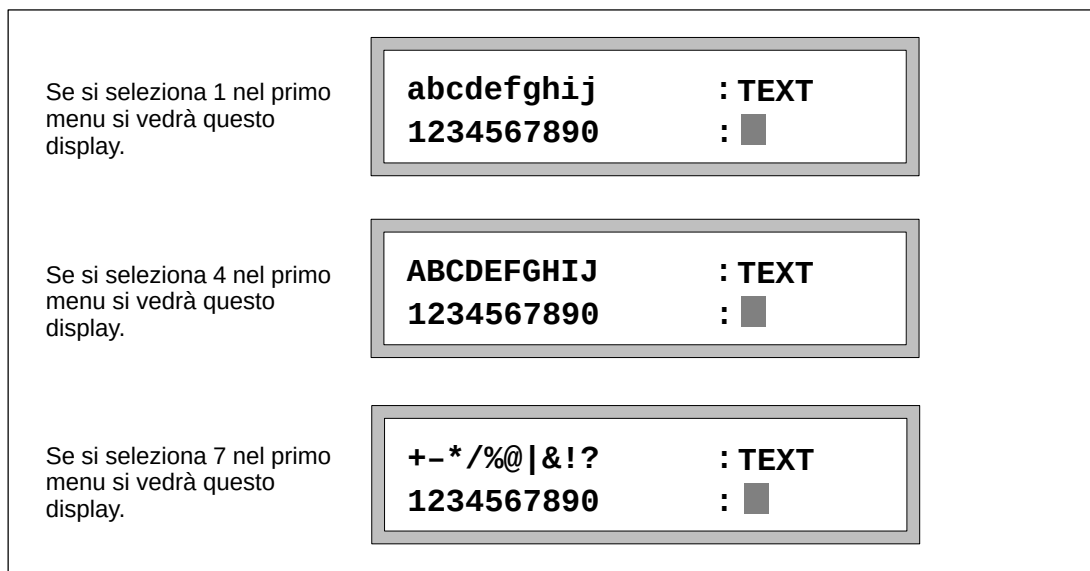


Figura B-1 Esempi di visualizzazione sul display dei caratteri ASCII

Se si effettua una selezione erronea nel primo menu si possono usare i tasti direzionali per scorrere tra i tre menu di selezione riportati alla figura B-2.

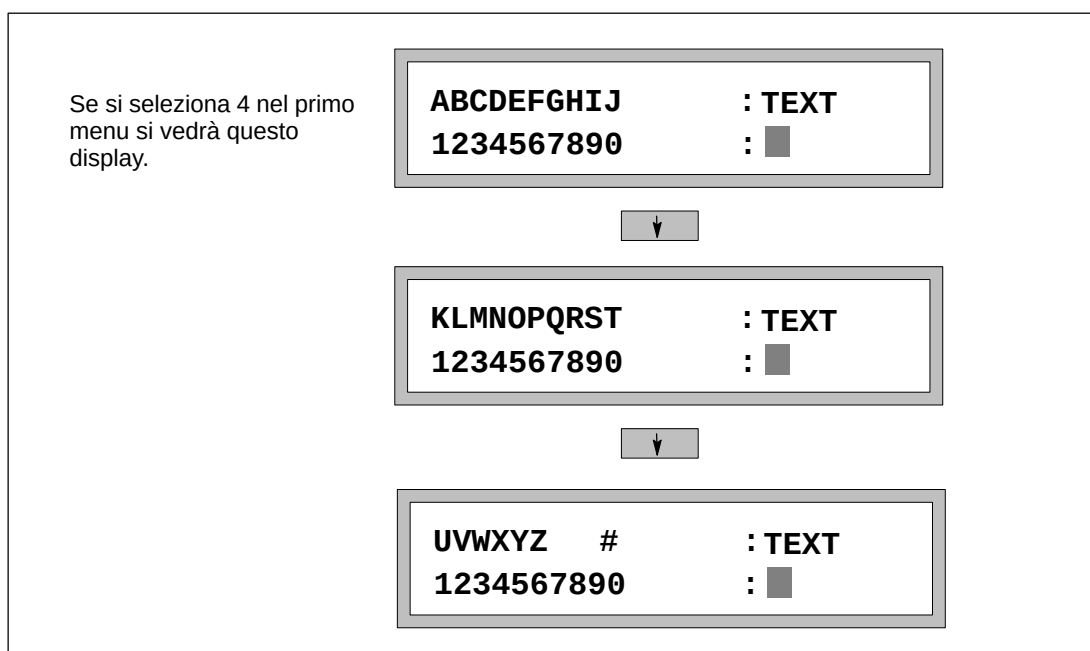
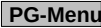


Figura B-2 Scorrere nel secondo menu di caratteri ASCII

Esempio di introduzione di caratteri ASCII

L'esempio seguente mostra come usare il menu di caratteri ASCII per visualizzare un carattere ASCII dalla tabella nel PG 702.

Compito: visualizzazione del carattere (@)

	Spiegazione	Tasti
1.	Come attivare la funzione ASCII	
a.	Attivare il menu "Funzioni del PG"	
b.	Selezionare il menu con le funzioni password	
c.	Attivare una funzione password	 .. 
d.	Selezionare una funzione ASCII	
2.	Impostare " SPECIAL" premendo il tasto La riga orizzontale 7 viene selezionata dalla tabella dei caratteri ASCII e visualizzata nel menu seguente. La posizione del carattere è contrassegnata dalle cifre nella seconda riga del menu.	
3.	Selezionare ora il carattere @ premendo il tasto È selezionato il sesto carattere della riga 7. Tale carattere è visualizzato nella posizione del cursore.	
4.	Terminare le introduzioni. Il nuovo carattere è incluso nella riga delle operazioni.	

Codici di errore

C

L'appendice contiene i codici di errore che possono apparire nel display del PG 702.

Su di esso la seconda riga è usata come riga di messaggio per visualizzare gli errori e altre importanti informazioni. Premere il tasto  per confermare il messaggio di errore e resettare il display.

Tabella C-1 Protocollo errori (80xx)

80	xx	Errore
80	01	Non permesso in questo modo operativo
81	04	Contesto non supportato; errore nella struttura PDU; servizio sconosciuto
84	04	Il Client o Server ha rilevato un serio errore
85	00	Dimensioni PDU erranee

Tabella C-2 Errori di test e di messa in servizio (D0xx)

D0	xx	Funzioni di test e messa in servizio
D0	A1	Funzione non permessa nel livello di protezione corrente

Tabella C-3 Errori del sistema di gestione oggetti (D2xx)

D2	xx	Funzioni di sistema gestione oggetti
D2	01	Errore di sintassi nel nome del blocco
D2	02	Errore di sintassi in parametri della funzione
D2	03	Errore nel tipo di blocco
D2	07	Il blocco è già presente in EEPROM
D2	09	Il blocco non è presente
D2	0D	SDB non può essere valutato
D2	0F	Superata dimensione massima di blocco specifica della CPU
D2	30	Indicazione di risorsa erranea (blocco più lungo di quanto riferito in intestazione del blocco/dettagli delle risorse)
D2	40	Regola di coordinazione violata
D2	41	Livello di protezione della funzione insufficiente

Tabella C-4 Errori di protezione password (D6xx)

D6	xx	Funzione di protezione
D6	01	Errore di sintassi in parametri della funzione
D6	02	Introdotta una password erranea
D6	03	Connessione già convalidata
D6	04	Connessione già abilitata
D6	05	Nessuna convalidazione possibile, in quanto nessuna password presente

Tabella C-5 Errori di orologio (DCxx)

DC	xx	Funzioni di orologio
DC	01	Errore nell'indicazione di data e orario

Tabella C-6 Errore di PPI-DRV (FFxx)

FF	xx	Errore di PPI-DRV
FF	00	Esaurimento tempo in livello 7
FF	01	Errore nello stabilire la connessione
FF	02	Lunghezza di nome blocco !=9
FF	03	Tipo di blocco non ammesso
FF	04	Numero di blocco non ammesso
FF	05	Stato di blocco non ammesso
FF	06	Il nome del blocco non corrisponde alle regole
FF	07	Manca memoria
FF	08	Condizione per Leggi Stato non esiste
FF	09	Non disponibile ulteriore informazione sul blocco
FF	0A	Errore di lettura/impostazione di tempo CPU
FF	0B	Dati sul risultato non arrivati
FF	F0	CPU - raccolta dati senza risultato

D

Specifiche tecniche e hardware

La presente appendice contiene le specifiche tecniche e le informazioni hardware per il PG 702. Essa riporta anche le norme per la manipolazione di componenti sensibili a cariche elettrostatiche (ESD).

D.1 Specifiche del PG 702

Le specifiche del PG 702 sono riportate alla tabella D-1.

Tabella D-1 Specifiche tecniche del PG 702

Prestazioni del PG 702	
Numero di ordinazione	6ES7-702-0AA01-0YA0
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	72 mm x 144 mm x 27 mm
Peso	circa 0,25kg
Display	Display STN / 2 linee di 20 caratteri ciascuna; 5 mm altezza linea / illuminazione retro LED / campo di temperatura normale
Tastiera	Tastiera in elastomero silicone / 33 tasti
Interfaccia di programmazione	Interfaccia PPI Interfaccia RS485
Alimentazione (V_N)	24 V DC ⁽¹⁾ ; (da 12V DC a 32 V DC, potenziale basso di sicurezza) Il PG 702 non ha protezione integrale contro impulsi spurii di alta energia nel campo μ s (picco di corrente). Se non sono allestite misure di protezione rilevanti per l'alimentazione, si dovrebbe collegare in serie uno scaricatore di sovracorrente.
Consumo corrente (I_N)	Di regola 70 mA, max. 100 mA per $V_N = 24$ V (nessun fusibile nel PG 702)
Grado di protezione	IP 30
Sicurezza	
Regolamentazione VDE	VDE 0805 $\equiv$ EN 60950 $\equiv$ IEC 950
Emissione di rumore	da <45 dB (A) a DIN 45635 (nessun ventilatore)
Interferenza emessa Categoria limite	B a VDE 0875, T11 $\equiv$ $\times$ EN55011
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	
Interferenza condotta in linee di alimentazione DC	± 2 kV (IEC 801-4; burst) ± 1 kV ⁽²⁾ (IEC 801-5; impulso μ s/da linea a linea) ± 2 kV ⁽²⁾ (IEC 801-5; impulso μ s/da linea a terra)
Immunità al rumore su linee di segnale	± 1 kV (IEC 801-4; burst)
Immunità contro scarica elettrostatica	± 6 kV Scarica a contatto (IEC 801-2; ESD) ± 8 kV Scarica in aria (IEC 801-2; ESD)
Immunità contro interferenza rumore di alta frequenza	10 V/m con modulazione di ampiezza dell'80% per 1 kHz, da 10 kHz a 80 Mhz (per IEC 801-6)

Tabella D-1 Specifiche tecniche del PG 702

Prestazioni del PG 702	
Condizioni climatiche	
Temperatura Funzionamento Immagazzinamento/trasporto	Testato per DIN IEC 68-2-1, DIN IEC 68-2-2 da $\pm 0^{\circ}\text{C}$ a $+45^{\circ}\text{C}$ (da 32°F a $+113^{\circ}\text{F}$) da -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$ (da -4°F a $+140^{\circ}\text{F}$)
Umidità relativa Funzionamento Immagazzinamento/trasporto	Testato per DIN IEC 68-2-3 5% - 95% per 25°C (77°F); nessuna condensazione 5% - 95% per 25°C (77°F); nessuna condensazione
Condizioni ambientali meccaniche	
Vibrazione Funzionamento	Testato per DIN IEC 68-2-6 da 10 Hz a 60 Hz, amplitudine di 0,075 mm da 60 Hz a 500 Hz, accelerazione di $9,8\text{ m/s}^2$
Shock	Testato per DIN IEC 68-2-27 Semiseno: 100m/s^2 (10g), 1ms
Caratteristiche speciali	
Standard di qualità	Secondo ISO 9001
Manutenzione	Manutenzione non necessaria (nessuna batteria)
Installazione in pannelli	Non sono richiesti accessori per l'installazione in pannelli

- (1) L'alimentazione a 24 V DC dovrebbe essere limitata a una corrente stimata di $\leq 3\text{A}$ per mezzo di un limitatore di sovracorrente o un fusibile.
- (2) Solo in combinazione con misure addizionali, quali i divertitori di sovracorrente, p. es. marca Dehn, tipo RZ/E 24V-, n. ordinaz. 917 024.

D.2 Cavo di programmazione (interfaccia PPI per il PG 702)

La figura D-1 riporta l'interfaccia PPI.

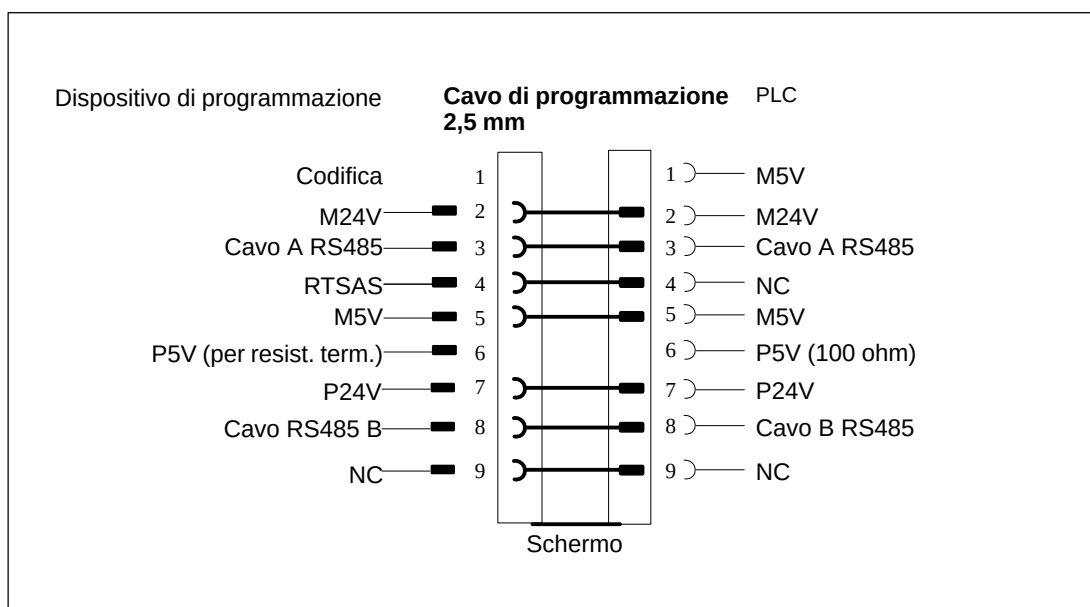


Figura D-1 Interfaccia PPI

D.3 Norme per la manipolazione di componenti sensibili a cariche elettrostatiche (ESD)

Cosa significa ESD?

Quasi tutti i moduli SIMATIC e TELEPERM sono dotati di chip ad alta integrazione ed elementi in tecnica MOS. Questi componenti elettronici sono, per loro natura, molto sensibili alle sovratensioni e quindi alle scariche elettrostatiche. Essi vengono internazionalmente definiti **ESD**, ovvero:

Electrostatic Sensitive Devices.

L'etichetta segnaletica riportata qui sotto; e posta su armadi, telai e imballaggi, indica che sono stati impiegati componenti sensibili a cariche elettrostatiche, e che i moduli interessati possono essere danneggiati al contatto con persone.



Gli **ESD** possono essere influenzati da tensione e livelli di energia sensibilmente inferiori a quelli percepibili dagli esseri umani. Tali tensioni si verificano quando un componente o un modulo viene toccato da una persona che non sia stata precedentemente scaricata elettrostaticamente. In molti casi, i danni arrecati ai componenti non vengono individuati sul momento; essi possono manifestarsi anche dopo un lungo periodo di tempo.

Una scarica elettrostatica

- di 3500 V può essere percepita
- di 4500 V può essere udita
- deve essere almeno di 5000 V per essere vista.

Tuttavia anche una piccola frazione di tale tensione è in grado di danneggiare o distruggere i componenti elettronici.

Manipolazione dei PG 702 nell'installazione a scatola aperta

- Evitare se possibile qualsiasi contatto con componenti sensibili a cariche elettrostatiche. Non toccare in nessun caso i piedini dei componenti o le piste di collegamento.
- I componenti possono essere toccati solo se:
 - si è collegati stabilmente al potenziale di terra tramite apposito bracciale conforme alle norme ESD;
 - si indossano scarpe antistatiche o, se il pavimento è rivestito di materiale antistatico secondo le norme ESD, scarpe con speciale protezione di messa a terra.
- Prima di lavorare su un componente elettronico, occorre scaricare il proprio corpo. Il modo più semplice è quello di toccare un elemento conduttore (p. es. le parti metalliche non verniciate di un quadro elettrico, tubi dell'acqua, ecc.).
- I componenti non devono essere messi a contatto con materiali altamente isolanti o materiali che creino una carica statica, p. es. fogli di plastica, tavoli con piano isolante, indumenti sintetici, ecc.
- I componenti devono essere appoggiati solo su superfici conduttrici (tavoli con piani antistatici ESD, spugnette conduttrici ESD, borse in plastica antistatica ESD, contenitori antistatici ESD).
- I componenti non devono essere posti vicino a terminali, monitor o apparecchi TV.

D.4 Approvazioni

Soppressione dei disturbi in radiofrequenza

Certificato di conformità del costruttore/importatore
Con la presente si certifica che il dispositivo di programmazione PG 702, 6ES7702-0AA01-0YA0, EAN 41 25515 16 1189, è stato realizzato in conformità alle disposizioni 1046/84 e 483/86 del ministero federale tedesco delle Poste e Telecomunicazioni e alla norma DIN VDE 0875T.11/7.92 standard (5DIN EN 55011 5 CISPR 11), relative alla soppressione dei disturbi in radiofrequenza . (Esso rientra nei limiti della categoria B). L'utilizzazione di componenti di altri apparecchi estranei al PG 702, e che non corrispondano alle sud- dette norme, può causare disturbi alla ricezione radiotelevisiva. La commercializzazione del PG 702 è stata notificata all'ufficio tedesco per le approvazioni nel campo delle telecomunicazioni (BZT), che ha rilasciato relativa autorizzazione a comprova della corrispon- denza di questa gamma alle norme suddette. SIEMENS AG

Avvertenza complementare sulla soppressione dei disturbi

Tutti gli ulteriori apparecchi collegati a questo prodotto devono sottostare ugualmente alle disposizioni 1046/84 e 243/91 del ministero federale tedesco delle Poste e Telecomunicazioni, o alla direttiva 89/336/CEE emessa dalla Comunità Europea. I prodotti che ottemperano a tali requisiti sono provvisti del certificato del costruttore o di un certificato rilasciato dall'ufficio tedesco per le approvazioni nel campo delle telecomunicazioni (BZT) o del marchio CE. I prodotti che non ottemperano alle disposizioni vigenti devono essere singolarmente omologati dall'ufficio tedesco per le approvazioni nel campo delle telecomunicazioni (BZT).

Guida alla correzione di errori nel PG 702

E

La tabella E-1 riporta i problemi più frequenti che si possono incontrare operando con i PG 702, una lista delle possibili cause e le soluzioni consigliate.

Tabella E-1 Correzione degli errori

Problema	Causa possibile	Soluzioni
Il PG 702 non può comunicare con la CPU	Indirizzo di stazione erraneo	Selezionare il corretto indirizzo di stazione CPU utilizzando il menu della configurazione CPU.
	Baudrate del PG non corrisponde a quello della CPU	Modificare il baudrate del PG 702.
	CPU non avviata	Collegare la CPU S7-200 all'alimentazione.
	Cavo di comunicazione deteriorato	Sostituire il cavo di comunicazione
	Il PG 702 si avvia prima che la CPU sia in linea	Spegnere e accendere il PG 702.
	Ricevuto un errore di comunicazione irrecoverabile	Spegnere e accendere il PG 702.
CPU in modo operativo sbagliato	Interruttore di modi operativi della CPU in posizione erranea	Porre l'interruttore della CPU in posizione TERM.

Indice analitico

A

- Accensione, conferma di messaggi, 3-2
- Accesso, password, 4-9
- Accesso limitato, uscire, 4-46
- Aggiunta di una nuova variabile di forzamento, 6-6
- Alimentazione esterna, 2-2
- Annullare una sequenza di immissione, tasto CLR, 4-7
- Approvazioni, D-7
- ASCII
 - caratteri, B-1
 - esempio di visualizzazione sul display dei caratteri ASCII, B-3
- Assistenza, richiesta di ulteriori informazioni, iv
- Avvertenze, display, 5-13
- Avviamento del PG 702, 4-9
- Azzeramento del blocco di programma esistente, 3-5

B

- Blocco dati
 - editazione, 1-3, 4-28
 - introduzione di istruzioni, 4-29
 - modo editor di dati, 4-12
 - visualizzazione del valore, 4-27
- Blocco dati CPU, 4-26
- Blocco dati di sistema, editazione, 1-3
- Blocco di programma, modo di editazione, 5-3
- Blocco di programma CPU, 4-14
 - editazione, 1-3

C

- Campi a ritenzione, 4-16
 - impostazione, 4-17
- Cancellazione
 - parti di una operazione, 5-14
 - riga delle operazioni, 5-14
- Cancellazione di password, 4-49
- Caratteri ASCII, introduzione, B-2
- Caricamento
 - di programma nella CPU, 5-3
 - nel PG 702 di programmi esistenti, 3-4
- Caricamento dalla CPU, 4-27
- Caricamento di un programma dalla CPU, 4-14
- Caricamento di un programma dalla CPU nel PG 702, 3-4
- Caricamento nella CPU, 4-15, 4-27
- Cavo di programmazione (interfaccia PPI per il PG 702), D-4

- Codici di errore
 - orologio, C-2
 - PPI-DIV, C-2
 - protezione di password, C-2
 - protocollo, C-1
 - sistema di gestione oggetti, C-1
 - test e messa in servizio, C-1
- Collegamento del PG 702, 3-2
- Colore dei tasti, 4-7
- Componenti sensibili a cariche elettrostatiche (ESD), manipolazione, D-5
- Configurazione CPU, 4-16
 - funzioni, 4-16
- Confronto del programma nella memoria flash con il programma nella memoria CPU, 4-33
- Connessione del PG 702, 2-2
- Conteggio/temporizzazione, operazioni, A-5
- Copia della memoria CPU, 4-36
- Copia memoria CPU nella memoria flash del PG, 4-30
- Copia memoria flash del PG nella memoria CPU, 4-31
- Correzione di errori, E-1
- Costanti, 5-2
- CPU
 - caricamento dalla CPU, 4-14
 - caricamento di dati nella CPU, 4-27
 - caricamento di un programma dalla CPU nel PG 702, 3-4
 - caricamento di un programma nella CPU, 4-15
 - compatibilità, 4-34
- Creazione di programmi utente, 1-3
- Creazione di un nuovo programma, 3-5
- Creazione di un programma, 5-3
- Cursore, posizione, 4-7, 5-14

D

- Definizione dei tasti del editor del blocco dati, 4-28
- Deforzamento
 - di tutte le variabili, 6-7
 - di una singola variabile, 6-7
 - variabili, 6-5
- DIAGN VAR L/S, 4-50
- Diagnostica
 - ciclo singolo, 6-8
 - funzioni, 6-2
 - menu delle funzioni, 6-2
- Disegno della tastiera, 4-3
- Display, 4-8
 - modo di editazione, 5-12
 - riga delle informazioni, 5-13

E

Editazione

- blocco dati, 1-3
- blocco dati di sistema, 1-3
- blocco di programma CPU, 1-3
- di un programma, 5-3
- funzioni, 5-2
- tasti, 4-7

Editazione del blocco dati, 4-28

Editazione di programmi, 5-2

Editor del blocco dati

- definizione dei tasti, 4-28
- posizionamento del cursore, 4-29

Editor di dati, modo, 4-8

Editor di programma, uscire e ritornare, 4-15

Errori del sistema di gestione oggetti, C-1

Errori di orologio, C-2

Errori di PPI-DRV, C-2

Errori di test e di messa in servizio, C-1

Esempi di gruppi I/O, 4-20

Esempio

- accensione e impostazione del PG 702, 3-2
- azzeramento del blocco di programma esistente, 3-5
- di introduzione di caratteri, B-4
- introduzione di operazioni, 4-6

Esempio di una sequenza di menu, 4-10

F

Filtri di ingresso, impostazione, 4-20

Fine di una introduzione, 5-14

FLOAT, formato dati, 4-28

Formato dati

- esadecimale, 4-28
- FLOAT, 4-28
- HEX, 4-28
- INT, 4-28
- UINT, 4-28
- intero
 - con segno, 4-28
 - senza segno, 4-28
- numero in virgola mobile, 4-28

Forzamento, variabili, 6-5

Funzionalità del PG 702, 1-2

Funzione, scelta da un menu, 4-10

Funzione dei tasti del PG, 4-7

Funzione di diagnostica Ciclo singolo, 6-8

Funzione TROVA, attivazione, 5-17

Funzioni

- attivate con i tasti, A-14
- blocco dati CPU, 4-26
- campi a ritenzione, 4-16
- configurazione del PG, 4-41
- del menu del PG, A-16
- del menu PG, disponibili nell'accesso limitato, 4-45

di configuration del PG

- imposta baudrate, 4-42
- imposta indirizzo PG, 4-42
- imposta lingua, 4-43
- imposta volume, 4-44
- livello di capacità, 4-44
- seleziona indirizzo CPU, 4-42
- trova indirizzo CPU, 4-42

di configurazione del PG, 4-41

- passaggio al modo limitato, 4-45

DIAGN VAR L/S, 4-50

operazioni FLASH, 4-30

password, 4-47

porta 0, 4-22

porta 0 parametri, 4-16

porta 1, 4-23

porta DP param, 4-16

reset della memoria CPU, 4-36

Funzioni CPU, 4-35

- copia della memoria CPU, 4-36
- lettura della configurazione I/O, 4-37
- lettura di errore CPU, 4-40
- lettura di versione CPU, 4-40
- lettura/scrittura orologio, 4-38
- porre CPU in RUN/STOP, 4-36

Funzioni di configurazione

- filtri di ingresso, 4-16
- porta 1 parametri, 4-16
- tabella delle uscite, 4-16

Funzioni di modifica, 5-15

- VAI A, 5-16

Funzioni immesse con i tasti, 4-3

H

HEX, formato dati, 4-28

I

Identificativo di modo, 4-8

Immissione, interruzione, 4-11

Imposta baudrate, 4-42
Imposta filtri di ingresso, 4-16
Imposta indirizzo PG, 4-42
Imposta lingua, 4-43
Imposta volume, 4-44
Impostazione
 campi a ritenzione, 4-17
 filtri di ingresso, 4-20
 indirizzo di porta DP, 4-24
 porta 0 parametri, 4-22
 porta 1 parametri, 4-23
 tabella delle uscite, 4-19
Indirizzo, 5-11
 introduzione di identificativi, 5-8
 introduzione diretta, 5-10
 tasti, 4-6, 5-8
Indirizzo di porta DP, 4-24
Informazioni di forzamento, tasti validi per modificare, 6-5
INT, formato dati, 4-28
Interfaccia PPI, D-4
Interruzione, di una immissione, 4-11
Introduzione
 cancellazione, 5-14
 di operazioni con tasti, 4-4
Introduzione di operazioni, esempio di una sequenza di operazioni, 3-7
Introduzione di password, 4-48

L

Leggere lo stato DP, 4-24
Lettura, variabili della tabella di stato, 6-4
Lettura della configurazione I/O, 4-37
Lettura di errore CPU, 4-40
Lettura di versione CPU, 4-40
Lettura/scrittura orologio, 4-38
Lingua del PG 702, selezione, 1-2
Livello di capacità, 4-44

M

Manipolazione di componenti sensibili a cariche elettrostatiche (ESD), D-5
Menu
 esempio di una sequenza, 4-10
 funzioni del PG, A-16
 funzioni di diagnostica, 6-2
 operare con, 4-10
 scelta, 4-10
 set di operazioni, A-6
 sommario, A-1
 uscire, 4-11
Menu con funzioni di modifica, attivazione, 5-15

Messaggi
 conferma, 4-6
 di sistema, 3-2
Messaggi di errore, display, 5-13
Modo
 di diagnostica, 4-12
 editazione del blocco di programma, 4-12
 operativo, 4-12
Modo DE, 4-8
Modo DG, 4-8
Modo di diagnostica, 4-8
Modo ED, 4-8
Modo editor, 4-8
Modo limitato, funzioni disponibili, 4-45
Modo operativo, identificativo, 4-8
Montaggio del PG 702, 2-4
Montaggio su pannello o armadio elettrico, 2-4

N

Numeri in virgola mobile, 6-4
Numero di riga, 4-8
Numero di segmento, 4-8
Nuova password e cambio password, 4-48

O

Offset di operandi, 5-9
Operando, 4-5, 5-2, A-13
 introduzione di diversi operandi, 5-11
 introduzione di un singolo operando, 5-10
 tipi di introduzione, 5-8

Operazioni, 5-4

- AND, A-2
- conteggio/temporizzazione, A-5
- conversione, A-9
- di caricamento, A-4
- etichetta, A-6
- fine sottoprogramma, A-6
- interrupt, A-7
- introduzione, 4-4, 5-4, A-6
- introduzione con un menu di scelta, 5-7
- introduzione senza menu, 5-5
- LOAD, A-4
- logiche booleane, A-9
- matematiche, A-11
- miscellanee, A-12
 - controllo, A-7
- OR, A-3
- riga, 5-4
- rotazione e scorrimento, A-8
- stack logico, A-10
- tabellari e di ricerca, A-8
- tasti, 5-4
- tramite menu, 5-6
- trasferimento dati, A-10

Operazioni FLASH, 4-30

Operazioni logiche combinatorie, A-2

Orologio, tasti validi per modificare l'orologio, 4-38

P

Passaggio al modo limitato, 4-45

Password

- accesso, 4-9
- cancellazione di password, 4-49
- errori di protezione, C-2
- funzione, 4-47
- introduzione, 4-48
- logout, 4-49
- nuova password e cambio password, 4-48
- protezione, 4-9

PG 702

- alimentazione esterna, 2-2
- aree di applicazione, 1-2
- caricamento di un programma dalla CPU, 3-4
- collegamento alla CPU, 3-2
- connessione a una CPU, 2-2
- esempio di accensione e impostazione del dispositivo di programmazione, 3-2
- impostazione della lingua per la programmazione, 3-3
- informazioni correlate, iv
- modi operativi, 4-12
- montaggio, 2-4
- numero di ordinazione, iii
- prima accensione, 3-2
- tastiera, 4-2
- ulteriore assistenza, iv

Porre CPU in RUN/STOP, 4-36

Porta 0

- funzioni, 4-22
- impostazione di parametri, 4-22
- parametri, 4-16

Porta 1

- funzioni, 4-23
- impostazione di parametri, 4-23
- parametri, 4-16

Porta DB param, 4-16

Posizione, cursore, 4-7, 5-14

Prima accensione del PG 702, 3-2

Problemi, correzione di errori, E-1

Programma, di esempio, 3-7

- caricamento del programma nella CPU, 3-12
- incrementa una parola di merker, 3-7

Programmazione

- creazione di un nuovo programma, 3-5
- impostazione della lingua, 3-3
- tasti, 3-3

Prompt di password, 4-9

Protocollo errori, C-1

R

Reset della memoria CPU, 4-36

Riga delle informazioni, 5-13

- modo di editazione, 5-13
- modo operativo, 4-8

Riga delle operazioni, 4-8, 5-12

- cancellazione, 5-14

Ritardo degli ingressi, 4-21

Rotazione, operazioni, A-8

S

Scelta, menu, 4-10

Schermate dei parametri di stato DP, 4-25

Schermate di Scrivi ora, 4-39
 Scorrimento, operazioni, A-8
 Scrittura, variabili della tabella di stato, 6-4
 Seleziona indirizzo CPU, 4-42
 Sequenza di menu, 4-10
 Set di operazioni
 menu, A-6
 sommario, A-1
 Sommario
 menu, A-1
 set di operazioni, A-1
 Soppressione dei disturbi in radiofrequenza, D-7
 Specifiche, D-2
 Specifiche tecniche, D-2
 Stato DP, 4-24

T

Tabella delle uscite, 4-16
 impostazione, 4-19
 Tabella di stato
 impostazione, 6-3
 introduzione dei numeri in virgola mobile, 6-4
 lettura delle variabili, 6-4
 scrittura delle variabili, 6-4
 Tasti, 3-3, 5-2
 bianco, 4-7
 CLR, no, 4-7
 giallo, 4-7
 grigio chiaro, 4-7
 grigio scuro, 4-7
 indirizzi, 4-6
 indirizzo, 5-8
 introduzione di operazioni, 4-4
 no, 4-7
 operazioni, 5-4
 per introdurre operazioni, 4-4
 per l'introduzione di operandi, 4-6
 per modificare l'orologio, 4-38
 rossi, 4-7
 sì, 4-7
 significato dei colori, 4-7
 tasti validi per modificare le informazioni di forzamento, 6-5
 tasto CLR, 4-3
 tasto Shift, 4-3
 valore di indirizzo, 4-6
 verde, 4-7

Tastiera
 colori, 4-7
 funzioni dei tasti, 4-7
 PG 702, 4-2
 Tasto CLR, annullare una sequenza di immissione, 4-7
 Trova indirizzo CPU, 4-42

U

UINT, formato dati, 4-28
 Ulteriore assistenza, iv
 Uscire dal modo di accesso limitato, 4-46
 Utilizzo del PG 702, 1-2

V

VAI A segmento o numero di riga, 5-16
 Valore di indirizzo
 introduzione, 5-8
 tasti, 4-6, 4-7
 Valori di tempo di ritardo degli ingressi, 4-21
 Variabile di forzamento, aggiunta di una nuova variabile, 6-6

Siemens AG
A&D AS E 46
Oestliche Rheinbrueckenstr. 50

D-76181 Karlsruhe
Repubblica federale di Germania

Mittente :

Nome: _ _ _ _ _
Funzione: _ _ _ _ _
Ditta: _ _ _ _ _
Via: _ _ _ _ _
C.A.P.: _ _ _ _ _
Città: _ _ _ _ _
Paese: _ _ _ _ _
Telefono: _ _ _ _ _

Indicare il corrispondente settore industriale:

- | | |
|--|--|
| ☐ Industria automobilistica | ☐ Industria farmaceutica |
| ☐ Industria chimica | ☐ Industria delle materie plastiche |
| ☐ Industria elettrotecnica | ☐ Industria cartaria |
| ☐ Industria alimentare | ☐ Industria tessile |
| ☐ Tecnica di controllo e strumentazione | ☐ Impresa di trasporti |
| ☐ Industria meccanica | ☐ Altre _ _ _ _ _ |
| ☐ Petrolchimica | |



Critiche/suggerimenti

Vi preghiamo di volerci comunicare critiche e suggerimenti atti a migliorare la qualità e, quindi, a facilitare l'uso della documentazione. Per questo motivo vi saremmo grati se vorreste compilare e spedire alla Siemens il seguente questionario.

Servendosi di una scala di valori da 1 per buono a 5 per scadente, Vi preghiamo di dare una valutazione sulla qualità del manuale rispondendo alle seguenti domande.

1. Corrisponde alle Vostre esigenze il contenuto del manuale? ☐
2. È facile trovare le informazioni necessarie? ☐
3. Le informazioni sono spiegate in modo sufficientemente chiaro? ☐
4. Corrisponde alle Vostre esigenze il livello delle informazioni tecniche? ☐
5. Come valutate la qualità delle illustrazioni e delle tabelle? ☐

Se avete riscontrato dei problemi di ordine pratico, Vi preghiamo di delucidarli nelle seguenti righe:

Op.	Tasti	Op.	Tasti	Op.	Tasti	Op.	Tasti
=	=	DECB	Menu 8 4 1	LDNI	Shift LD/ LDx 2	OW<=	Shift O/Ox 4 2
+D	Menu 8 1 2	DECD	Menu 8 4 3	LDR<=	Shift LD/ LDx 6 2	OW=	Shift O/Ox 4 1
-D	Menu 8 2 2	DECO	Menu 4 4	LDR=	Shift LD/ LDx 6 1	OW>=	Shift O/Ox 4 3
+I	Menu 8 1 1	DECW	Menu 8 4 2	LDR>=	Shift LD/ LDx 6 3	PID	Menu 9 5
-I	Menu 8 2 1	DISI	Menu 1 3 2	LDW<=	Shift LD/ LDx 4 2	PLS	Menu 9 7
=I	= =	DIV	Menu 8 7	LDW=	Shift LD/ LDx 4 1	R	Shift = 2
+R	Menu 8 1 3	DTCH	Menu 1 3 5	LDW>=	Shift LD/ LDx 4 3	RCV	Menu 9 1 4
-R	Menu 8 2 3	DTR	Menu 4 8	LIFO	Menu 3 2	RET	Menu 1 2 1
*R	Menu 8 6	ED	Menu 7 2	LPP	Menu 7 7	RETI	Menu 1 2 2
/R	Menu 8 8	ENCO	Menu 4 3	LPS	Menu 7 5	RI	Shift = 4
A	A/ANx	END	Menu 1 9	LRD	Menu 7 6	RLB	Menu 2 2 1
AB<=	Shift A/ANx 3 2	ENI	Menu 1 3 3	LSCR	Menu 1 4 1	RLD	Menu 2 2 3
AB=	Shift A/ANx 3 1	EU	Menu 7 1	MEND	Menu 1 8	RLW	Menu 2 2 2
AB>=	Shift A/ANx 3 3	FIFO	Menu 3 3	MOVB	Menu 6 1	RRB	Menu 2 1 1
AD<=	Shift A/ANx 5 2	FILL	Menu 6 9	MOVD	Menu 6 3	RRD	Menu 2 1 3
AD=	Shift A/ANx 5 1	FND<	Menu 3 7	MOVR	Menu 6 4	RRW	Menu 2 1 2
AD>=	Shift A/ANx 5 3	FND<>	Menu 3 5	MOVW	Menu 6 2	S	Shift = 1
AI	Shift A/ANx 1	FND=	Menu 3 4	MUL	Menu 8 5	SBR	Menu 1 1 4
ALD	Menu 7 3	FND>	Menu 3 6	NETR	Menu 9 1 1	SCRE	Menu 1 4 3
AN	A/ANx A/ANx	FOR	Menu 1 5	NETW	Menu 9 1 2	SCRT	Menu 1 4 2
ANDB	Menu 5 1 1	HDEF	Contatore Contatore Contatore Contatore	NEXT	Menu 1 6	SEG	Menu 4 5
ANDD	Menu 5 1 3	HSC	Contatore Contatore Contatore	NOP	Menu 9 6	SHRB	Menu 2 5
AND W	Menu 5 1 2	HTA	Menu 4 7	NOT	Menu 7 8	SI	Shift = 3
ANI	Shift A/ANx 2	IBCD	Menu 4 2	O	O/Ox	SLB	Menu 2 4 1

AR<=	Shift A/ANx 6 2	INCB	Menu 8 3 1	OB<=	Shift O/Ox 3 2	SLD	Menu 2 4 3
AR=	Shift A/ANx 6 1	INCD	Menu 8 3 3	OB=	Shift O/Ox 3 1	SLW	Menu 2 4 2
AR>=	Shift A/ANx 6 3	INCW	Menu 8 3 2	OB>=	Shift O/Ox 3 3	SQRT	Menu 8 9
ATCH	Menu 1 3 4	INT	Menu 1 3 1	OD<=	Shift O/Ox 5 2	SRB	Menu 2 3 1
ATH	Menu 4 6	INVB	Menu 5 4 1	OD=	Shift O/Ox 5 1	SRD	Menu 2 3 3
ATT	Menu 3 1	INVD	Menu 5 4 3	OD>=	Shift O/Ox 5 3	SRW	Menu 2 3 2
AW<=	Shift A/ANx 4 2	INVW	Menu 5 4 2	OI	Shift O/Ox 1	STOP	Menu 1 7
AW=	Shift A/ANx 4 1	JMP	Menu 1 1 1	OLD	Menu 7 4	SWAP	Menu 6 5
AW>=	Shift A/ANx 4 3	LBL	Menu 1 1 2	ON	O/Ox O/Ox	TODR	Menu 9 2
BCDI	Menu 4 1	LD	LD/LDx	ONI	Shift O/Ox 2	TODW	Menu 9 3
BMB	Menu 6 6	LDB<=	Shift LD/LDx 3 2	OR<=	Shift O/Ox 6 2	TON	TMR
BMD	Menu 6 8	LDB=	Shift LD/LDx 3 1	OR=	Shift O/Ox 6 1	TONR	TMR TMR
BMW	Menu 6 7	LDB>=	Shift LD/LDx 3 3	OR>=	Shift O/Ox 6 3	TRUNC	Menu 4 9
CALL	Menu 1 1 3	LDD<=	Shift LD/LDx 5 2	ORB	Menu 5 2 1	WDR	Menu 9 4
CRET	Menu 1 2 3	LDD=	Shift LD/LDx 5 1	ORD	Menu 5 2 3	XMT	Menu 9 1 3
CRETI	Menu 1 2 4	LDD>=	Shift LD/LDx 5 3	ORW	Menu 5 2 2	XORB	Menu 5 3 1
CTU	CTR	LDI	Shift LD/LDx 1			XORD	Menu 5 3 3
CTUD	CTR CTR	LDN	LD/LDx LD/ LDx			XORW	Menu 5 3 2